

DIE PYELONEPHRITIS IM SEKTIONSGUT
UNTERSUCHUNGEN ZUR
HÄUFIGKEIT DER EINZELNEN FORMEN
UND IHRER ALTERS- UND
GESCHLECHTSVERTEILUNG

Evamaria Bauer

1977
—



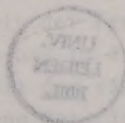
Dissertations- und Fotodruck Anneliese SCHUBERT
8 München 5 • Corneliusstraße 21 • Tel.: 268177

Aus dem Pathologischen Institut der Universität München

Direktor: Prof. Dr. M. Eder

**DIE PYELONEPHRITIS IM SEKTIONSGUT
UNTERSUCHUNGEN ZUR HÄUFIGKEIT DER EINZELNEN FORMEN
UND IHRER ALTERS- UND GESCHLECHTSVERTEILUNG**

**Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
an der Ludwig Maximilians-Universität zu München**



vorgelegt von
Evamaria Bauer

aus
München

Jahr
1977

Mit Genehmigung des Fachbereichs Medizin der Universität München

Berichterstatter: Priv.Doiz. Dr. K. Pielsticker

Mitberichterstatter: Prof. Dr. M. Eder

Dekan: Prof. Dr. W. Spann

Tag der mündlichen Prüfung: 26. 4. 1977



Inhalt

	Seite
1. Einleitung	1
2. Material und Methode	9
3. Ergebnisse	12
3.1. Häufigkeit der Pyelonephritis im Sektionsgut	12
3.2. Geschlechtsverteilung der Pyelonephritis im Sektionsgut	14
3.3. Altersverteilung der Pyelonephritis im Sektionsgut	16
4. Diskussion	17
4.1. Häufigkeit der Pyelonephritis	17
4.1.1. Häufigkeit der Pyelonephritis im eigenen Material und in der Literatur	17
4.1.2. Häufigkeit der einzelnen Pyelonephritis-Formen im eigenen Material und in der Literatur	18
4.1.3. Ursachen für die starke Schwankung der Häufigkeitsangaben	19
4.1.4. Auswirkung der Anwendung strengerer diagnostischer Kriterien auf die Häufigkeitsverteilung der einzelnen Formen	21
4.1.4.1. akute Pyelonephritis	21
4.1.4.2. chronisch obstruktive Pyelonephritis	22
4.1.4.3. chronisch nicht obstruktive Pyelonephritis	24
4.2. Geschlechtsverteilung der Pyelonephritis	25
4.2.1. Geschlechtsverteilung der Pyelonephritis im eigenen Material und in der Literatur	25
4.2.2. Geschlechtsverteilung der einzelnen Pyelonephritis-Formen im eigenen Material und in der Literatur	26

	Seite
4.2.2.1. akute Pyelonephritis	26
4.2.2.2. chronische Pyelonephritis	28
4.3. Altersverteilung der Pyelonephritis und ihrer einzelnen Formen im eigenen Material und in der Literatur	30
4.3.1. akute Pyelonephritis	30
4.3.2. chronische Pyelonephritis	31
5. Zusammenfassung	33
6. Abbildungen und Tabellen	36
7. Literatur	60

1. EINLEITUNG

Die **Pyelonephritis (PN)** ist eine unspezifische, primär **interstitielle Entzündung** der Niere als Folge einer **bakteriellen Infektion** und eine der häufigen Ursachen der **chronischen Niereninsuffizienz**. Trotz der scheinbar **gesicherten Ätiologie** und ihrer Häufigkeit bestehen bei dieser **Erkrankung** noch immer zahlreiche ungelöste Fragen, wozu auch Entstehungsweg, Ursache der Chronizität und tatsächliche Häufigkeit gehören. Die PN kommt als **akute und chronische Form** vor und wird mit und ohne **Obstruktion der abführenden Harnwege** beobachtet.

Die **Diagnose einer akuten PN** bereitet in der Regel weder den **Klinikern** noch den **Pathologen** Schwierigkeiten. Sie ist zu **diagnostizieren**, wenn folgende Kriterien erfüllt sind:

klinisch:

- Fieber
- Lendenschmerz
- Leukozytose
- Pyurie
- positive Urinkultur

pathologisch-anatomisch:

makroskopisch:

- erhöhtes Nierengewicht
- ödematöses und vermehrt brüchiges Nierengewebe
- stecknadelkopfgroße gelbliche Eiterherde mit rotem Saum auf der Oberfläche und im Parenchym der Rinde
- streifige Herde im Nierenmark.

mikroskopisch:

- herdförmige Granulozyteninfiltrate
- fetthaltige Phagozyten
- Bakterien im Interstitium
- Tubuli in den Herden zerstört und Granulozyten in den Tubuluslumina.

Dagegen bestehen bei der schon 1882 von WAGNER beschriebenen chronischen PN klinisch und pathologisch-anatomisch noch viele Unsicherheiten. Eine der Hauptursachen dieser Problematik ist die Unklarheit bezüglich einer exakten pathologisch-anatomischen Definition dieses Krankheitsbildes. Das drückt sich vor allem in den stark differierenden Häufigkeitsangaben bei verschiedenen Untersuchungen der chronischen PN aus. Sicher zu oft wurde das Vorliegen von Lymphozyten und Plasmazellen in Gebieten zerstörter oder atrophischer Tubuli als "chronische PN" fehlinterpretiert.

HEPTINSTALL (1969) führt mehrere Ursachen ähnlicher morphologischer Veränderungen auf, die zu einer Verwechslung mit einer chronischen PN führen können:

- Ischämie verschiedenster Ursache
- Obstruktion ohne Infektion
- Arzneimittelabusus
- Röntgenschäden
- akute Tubulusnekrose
- immunologische Prozesse
- Kadmiumvergiftung etc.

Folgende morphologische Veränderungen gelten als Merkmale einer chronischen PN:

- makroskopisch:
- Niere verkleinert
 - Oberfläche grobgehöckert

- verschieden große, zackig eingezogene, rote Narben
 - Mark-Rindengrenze verwaschen
 - Nierenbeckenschleimhaut verdickt.
- mikroskopisch:
- herdförmige interstitielle Infiltrate von Lymphozyten, Plasmazellen, Histiozyten, Fibroblasten, Fibrozyten
 - Pseudostrumabild durch eingedicktes Harnmukoid in atrophischen Tubuli
 - periglomeruläre Fibrose oder hyaline Vernarbung der Glomeruli
 - verschiedenartige Gefäßveränderungen.

Eine lang umstrittene und noch immer nicht vollständig geklärte Frage gilt der Pathogenese der PN. Folgende Infektionswege werden diskutiert:

1. ascendierend
2. hämatogen
3. lymphogen

Die ascendierende Form ist vor allem in den Fällen anzunehmen, die primär mit einer Entzündung im Bereich der Harnblase beginnen; häufig geht hier eine Katheterisierung der Blase voran (HEPTINSTALL, 1974). Dabei ist ein Aufsteigen der Keime in der Richtung der Ureteren anzunehmen. Diese Aszension ist nach STAEMMLER (1957) für die Fälle bewiesen, bei denen nach Entfernung einer tumorösen Harnblase die Einpflanzung des Ureters in die Bauchwand nötig war; eine PN ist in diesen Fällen fast nicht zu vermeiden.

In den übrigen Fällen ist offensichtlich eine **Insuffizienz** der Vesikoureteralklappe und somit ein **vesikoureteraler Reflux (VUR)** Voraussetzung. Ein **Zusammenhang** zwischen VUR und PN wurde zum ersten Mal von **SAMPSON (1903)** vermutet, aber erst in den 60er Jahren wurde er anhand von Röntgenrefluxurogrammen und Tierexperimenten bewiesen. **VERMILLION (1973)** fand zystoskopisch bei 84% - 100% seiner PN-Patienten abnorme Uretermündungen, **HODSON (1965)** konnte bei 53% seiner PN-Kranken einen VUR nachweisen. Voraussetzung für diesen Weg der Infektion ist eine Störung des Klappenmechanismus zwischen Ureter und Blase, wie sie z.B. bei angeborenen Mißbildungen im Bereich des Urogenitaltrakts vorkommt. So wird der VUR als PN-Ursache hauptsächlich im Kindesalter gefunden (**SEIFERTH et al., 1973**). Er spielt aber auch im Erwachsenenalter eine Rolle (**VERMILLION, 1973**), wobei in diesem Alter eine Klappeninsuffizienz durch entzündliche Veränderungen des intramuralen Ureters im Rahmen einer Zystitis oder bei Nervenlähmungen (**TALBOT, 1966**) erklärt wird.

Unter bestimmten Voraussetzungen ist auch der hämatogene Ausbreitungsweg beim Menschen möglich. **SCOTT (1929)** nennt 82 Beispiele von Infektionen auf dem Blutweg; immer bestand jedoch ein Zusammenhang mit urologischen Erkrankungen und in 51 dieser Fälle entwickelte sich die PN im Anschluß an urologische Operationen. Die hämatogene Infektion ist somit offenbar an eine Harnabflußstörung gebunden. Auch im Experiment gelang es selbst mit hohen Bakterienzahlen nicht durch i.v. - Injektion gramnegativer Keime eine PN zu erzeugen, solange keine Harnwegsobstruktion bestand (**HEPTINSTALL, 1974**).

Die früher vertretene These (**FRANKE, 1957**) einer lymphogenen Bakterienstreuung über Verbindungen zwischen Kolon

und Niere scheint heute widerlegt.

Anatomisch waren keine Lymphgefäßverbindungen zwischen Darm und Niere nachweisbar. Außerdem zeigte sich bakteriologisch, daß es sich bei den nephrotopen Erregern um andere Stämme handelte, als gewöhnlich im Kolon vorkommen. Ebenso wurde auch eine Infektion über Lymphgefäßverbindungen zwischen Blase und Niere entlang den Harnleitern (SUGIMURA, 1911; WALKER, 1922; NECKER, 1921; EISENDRATH, 1938) diskutiert. Eine Mitbeteiligung dieser Lymphgefäßverbindungen bei schweren aufsteigenden Infektionen des Ureters schien sogar sicher (STAEMMLER, 1957). MALLORY, CRANE und EDWARDS vertraten 1940 diesen Weg der Infektionsausbreitung als den einzig wahrscheinlichen.

Dagegen vertritt BEESON (1955) heute die Meinung, daß eine lymphatische Ausbreitung über den Intestinaltrakt oder von der Harnblase aus keine Rolle spielt.

Neben dem Entstehungsweg einer PN bereitet auch die Frage nach dem Fortbestehen einer chronischen Entzündung im Nierenparenchym erhebliche Schwierigkeiten. Dies gilt vor allem für die Fälle, in denen morphologisch das Bild einer chronischen PN vorliegt, bakteriologisch im Nierengewebe aber keine Erreger nachgewiesen werden können. Diese sogenannte "abakterielle chronische PN" wurde vor allem von PAWLOWSKI (1963) und Mitarbeitern, sowie von ANGELL (1968) und Mitarbeitern genauer untersucht. So fanden erstere unter 126 Nieren von Sektionsfällen mit dem histologischen Bild der chronischen PN nur in 24 Fällen Bakterien im Nierengewebe. Letztere fanden bei 12 von 20 Patienten mit histologisch gesicherter, aktiver, chronischer PN zu keinem Zeitpunkt Hinweise auf eine bakterielle Infektion. Daraus ergibt sich die Frage, welche anderen Faktoren für das Fortbestehen eines chronischen Entzündungsprozesses in den Fällen verant-

wortlich sein könnten, bei denen sich kein Hinweis auf eine bakterielle Infektion zeigt. Dabei werden gegenwärtig auch immunologische Faktoren diskutiert. Zwei der daraus abgeleiteten Hypothesen seien kurz erwähnt:

Die erste setzt eine primäre bakterielle Infektion voraus, die nach dem Verschwinden von Bakterien lediglich bakterielles Antigen in der Niere zurückläßt. Im Verlauf der Infektion entstandene Antikörper könnten mit diesem Antigen in der Niere reagieren und so einen chronischen Entzündungsprozeß unterhalten. Andererseits konnte HOLMGREN (1971) eine Antigengemeinschaft zwischen verschiedenen Serotypen von *Escherichia coli* und Nierenantigen nachweisen. Die bereits erwähnten Antikörper könnten sich somit wie Autoantikörper auch gegen eigenes Nierengewebe richten und dieses fortlaufend schädigen.

Die zweite Hypothese beruht allein auf experimentellen Beobachtungen. Demnach ist eine chronische Schädigung des Tubulussystems durch Autoimmunreaktionen möglich, die ohne Mitwirkung einer bakteriellen Infektion entstanden sind. Derartige Autoimmunreaktionen könnten ausgelöst werden, wenn es im Rahmen nicht bakteriell bedingter Tubulusschädigungen zu einer Modifizierung oder vermehrten Freisetzung von Tubulusbasalmembran-Antigenen kommt. Hier bietet sich ein Vergleich zu den Theorien an, die DIXON u.a. (1971) für die Entstehung der Antibasalmembranglomerulonephritis aufgestellt haben.

Unabhängig von den Schwierigkeiten hinsichtlich Definition und Pathogenese der PN wird allgemein anerkannt, daß die PN die häufigste Form der Nierenentzündung ist.

1969 wurde von ALLWALL in Schweden eine Screening-Untersuchung mit Fragebogen durchgeführt. Dabei ergab sich, daß von 4000 Südschweden 3% an einer PN erkrankt

waren. 1% war davon therapiebedürftig. Auch Sektionsstatistiken unterstreichen die Bedeutung der PN, da bei 0,6 - 33% aller Autopsien eine PN gefunden wird. (LINNEWEH, 1957; LONGCOPE, 1937; WEISS und PARKER, 1939; WOLFF, 1963; PRAT, 1968).

Auf mögliche Ursachen der hier auftretenden diskrepanten Häufigkeitsunterschiede wird im Diskussionsteil unter Heranziehung eigener Ergebnisse ausführlicher eingegangen werden.

In einer großangelegten Studie untersuchte GLOOR 1962 33.233 Autopsien des Baseler pathologischen Instituts und fand darunter 1532 Fälle mit chronischen Nierenleiden. Innerhalb dieser Gruppe kam er zu einer statistisch signifikanten Erhöhung der Fälle mit chronischer, doppelseitiger, nicht obstruktiver PN. Diese Gruppe zeigte histologisch eine diffuse Entzündung und ursächlich wurde Analgetikaabusus diskutiert. Sie ist in vorliegender Zusammenstellung nicht mit enthalten, da hier nur die PN im Sinne einer primär bakteriellen Infektion behandelt ist.

Hier ist das Sektionsgut eines deutschen Universitätsinstituts aus der Zeit von 1950 - 1974 bezüglich folgender Fragen untersucht:

1. allgemein: Häufigkeit der PN im untersuchten Zeitraum
- speziell: Häufigkeit der einzelnen Erscheinungsformen der PN
 - a) akut
 - b) chronisch obstruktiv
 - c) chronisch nicht obstruktiv

Abhängigkeit der Häufigkeit der chronischen PN von der Qualität der diagnostischen Kriterien.

2. Geschlechtsverteilung der PN im Obduktionsgut

3. Altersverteilung der PN im Obduktionsgut

Im anschließenden Diskussionsteil wird untersucht, ob es Anhaltspunkte für eine sogenannte Tendenzwende im Erscheinungsbild der PN gibt oder ob eventuell unterschiedliche diagnostische Maßstäbe für eine nur scheinbare Verschiebung von Häufigkeiten verantwortlich sein können.

2. MATERIAL UND METHODE

Die Untersuchung beruht auf der retrospektiven Auswertung der Sektionsprotokolle von 24481 aufeinanderfolgenden Autopsien, die von 1950 - 1974 am Pathologischen Institut der Universität München durchgeführt wurden. Für die Jahre 1972 und 1974 lagen zum Zeitpunkt der Durchsicht die Protokolle noch nicht vollständig vor, so daß nicht alle Sektionen dieser beiden Jahrgänge erfaßt sind. Insgesamt ergibt sich für dieses Sektionsgut die in der Tabelle 1) (S.50) gezeigte Alters- und Geschlechtsverteilung.

Die Fälle, bei denen in der pathologisch-anatomischen Sektionsdiagnose die Diagnose "Pyelonephritis" gestellt wurde, sind anhand eines Untersuchungsbogens (Abb.1, S.37) nach folgenden Kriterien ausgewertet worden:

1. A l t e r u n d G e s c h l e c h t
2. Klinische Angaben über N i e r e n i n s u f f i -
z i e n z ,
Therapie (Zytostatika, Antibiotika, Hämo- oder Peri-
tonealdialyse), sowie Angaben über H o c h d r u c k
u n d D i a b e t e s .
3. N i e r e n g e w i c h t , s o w i e K ö r p e r g e -
w i c h t u n d K ö r p e r g r ö ß e
4. Pathologische Befunde an Nieren und ableitenden
Harnwegen, sowie morphologische Bezeichnung (makros-
kopisch und mikroskopisch) der N i e r e n k r a n k -
h e i t .
5. Angaben über H y d r o n e p h r o s e , H y d r o -
u r e t e r u n d P a p i l l e n n e k r o s e n .

6. Als mögliche Ursachen einer H a r n w e g s -
O b s t r u k t i o n wurden folgende Veränderungen
gesondert registriert:

- a) Mann: - Prostata-Ca
 - knotige Adenomyomatose der
 Prostata
- b) Frau: - Uterus-Ca
 - Ovarial-Ca
- c) Mann und Frau: - Nephrolithiasis
 - Urolithiasis
 - Tumoren im kleinen Becken mit
 Ureterenummauerung
 - Mißbildung des Urogenitaltrakts
 - narbige Verwachsungen der ablei-
 tenden Harnwege

7. Unter G r u n d l e i d e n wurden die bei der
Obduktion festgestellten wesentlichen Krankheiten
aufgeführt; in diesem Zusammenhang wurde vermerkt,
ob die PN zu den G r u n d l e i d e n gehörte
oder nur N e b e n b e f u n d war.

8. Als T o d e s u r s a c h e wurde die als Obduk-
tionsergebnis ermittelte Todesursache angegeben und
ein eventueller Zusammenhang mit der PN gegebenen-
falls vermerkt.

Eine mathematisch-statistische Auswertung der erhaltenen
Daten erschien nicht gerechtfertigt, da die zugrundeliegen-
den Angaben aus folgenden Gründen nicht objektiviert wer-
den konnten:

- a) Als klinische Angaben wurden nur die auf dem Sektionsantrag der Klinik aufgeführten Daten und Befunde herangezogen, deren Vollständigkeit bekanntlich stark variiert. Eine Nachprüfung unter Auswertung klinischer Krankenblätter wurde nicht durchgeführt.
- b) Als pathologisch-anatomische Diagnosen wurden nur die Befunde in den Sektionsdiagnosen verwendet. Eine Nachprüfung histologischer Nierenpräparate erschien nicht zweckmäßig, da die Entnahme der histologischen Präparate im Untersuchungszeitraum nicht standardisiert war. Außerdem wurde die Objektivität der morphologischen Diagnosen dadurch eingeschränkt, daß sie von verschiedenen Untersuchern gestellt worden waren und gerade für die Diagnose "chronische PN" nicht sicherzustellen war, ob gleichbleibende Kriterien angelegt worden waren. Erst vom Untersuchungszeitraum 1973/74 an wurden einheitliche Maßstäbe für die morphologische Diagnose "chronische PN" festgelegt, weshalb die Ergebnisse dieses Zeitraumes getrennt dargestellt wurden.

Das wesentliche hier angewandte Kriterium war in Anlehnung an HEPTINSTALL (1969) eine umschriebene Ausweitung von Kelchnischen mit darüberliegender, chronisch-entzündlich infiltrierter Vernarbung des Nierenparenchyms.

3. ERGEBNISSE

3.1. Häufigkeit der PN im Sektionsgut

Im Zeitraum von 1950 - 1974 wurden insgesamt 24.481 Sektionen durchgeführt.

Eine PN wurde in 1884 Fällen diagnostiziert; das entspricht einem prozentualen Anteil der PN am gesamten Obduktionsmaterial dieses Zeitraumes von 7,7% (Abb.2, S.38).

Außerdem wurde diese gesamte Zahl der PN-Diagnosen aufgegliedert in verschiedene Verlaufsformen, wobei hier zwischen akuten, chronisch obstruktiven und chronisch nicht obstruktiven Pyelonephritiden unterschieden wurde; diese Ergebnisse sind in Abb.3 (S.39) **zusammengefaßt. Hier wurden dabei die akute PN nicht in Fälle mit bzw. ohne Harnwegsobstruktion getrennt.** Eine derartige Trennung zeigt Abb.9, dabei war bei 145 der 321 Fälle mit der Diagnose "akute PN", also bei 45% eine Obstruktion nachweisbar.

Wie sich diese Erscheinungsformen der PN in den jeweils getrennt untersuchten Zeiträumen verhielten, d.h. wie groß ihr prozentualer Anteil bezogen auf das Gesamtoobduktionsmaterial und auf die Zahl der insgesamt diagnostizierten PN-Fälle war, wird aus den Abb.4 (S.40), 5 (S.41) und 6 (S.42) **ersichtlich.**

Vergleicht man die prozentualen Anteile der einzelnen Verlaufsformen in den jeweiligen Untersuchungszeiträumen, so ist auf zwei Punkte besonders hinzuweisen:

1. Der %-Anteil der akuten PN war 1973/74 besonders hoch, obwohl der absolute Anteil dieser PN am Gesamtoobduktionsgut gegenüber den vorhergehenden Ver-

gleichsräumen nicht zugenommen hatte. Somit handelte es sich nicht um eine echte Zunahme der akuten PN; lediglich ihr prozentualer Anteil war gestiegen, weil eine chronische PN ab 1973 wesentlich seltener diagnostiziert worden war.

2. Diese Abnahme der Diagnose "chronische PN" ging zeitlich parallel mit der Anwendung strengerer diagnostischer Kriterien. Die Präzisierung der Kriterien ließ den Anteil der akuten PN unberührt und wirkte sich nur auf die Häufigkeit der chronischen PN aus; interessanterweise war von dieser Abnahme die chronisch obstruktive Form deutlich stärker betroffen, als die chronisch nicht obstruktive PN.

Die bei akuten und chronischen PN-Fällen gefundenen **Obstruktionsursachen wurden in Tabelle 2 (S.51) zusammengefaßt.** Dabei zeigte sich, daß beim männlichen Geschlecht Steinkleiden, Prostatahyperplasie und maligne Tumoren im kleinen Becken etwa gleich häufig beobachtet wurden, während bei Frauen maligne Tumoren, die meist von den Genitalorganen ausgingen, in 2/3 aller Fälle Ursache der Harnabflußstörung waren.

Um einen besseren Vergleich mit den Aussagen anderer Autoren zu erhalten, wurden in einer Übersicht noch einmal die prozentualen Ergebnisse getrennt nach den Untersuchungszeiträumen zusammengestellt.

Es ergab sich:

1950 - 1972: 22822 Sektionen, hierbei eine insgesamt
Häufigkeit der Diagnose "PN" von 8%. Da-
ran beteiligten sich anteilmäßig die
akute PN mit 16%, die
chronisch obstr. PN mit 44% und die
chronisch nicht obstr. PN mit 40%

1973 - 1974: 1659 Sektionen, hierbei eine insgesamt
Häufigkeit der Diagnose "PN" von 3%,
davon
akute PN 48%
chronisch obstr. PN 16%
chronisch nicht obstr. PN 36%.

3.2. Geschlechtsverteilung der PN im Sektionsgut

Neben der Häufigkeit der Diagnose "PN" und ihrer einzel-
nen Formen wurde auch die Geschlechtsverteilung der PN
untersucht.

Die Geschlechtsverteilung der 1950 - 1974 durchgeführten
Obduktionen ergab ein Zahlenverhältnis von:

Frauen : Männer = 10.692 : 13.789

Dabei wurde die Diagnose PN bei 902 weiblichen und 982
männlichen Patienten gestellt. Somit lag die relative
Häufigkeit der Diagnose PN beim weiblichen Geschlecht ins-
gesamt ~~geringfügig~~ höher als beim männlichen. Insgesamt
beträgt das Verhältnis der prozentualen Häufigkeit der
Diagnose PN bei den beiden Geschlechtern:

Frauen : Männer = 8,4% : 7,1%

In Abb.7 (S.43) wurde darüber hinaus dargestellt, daß eine akute und eine chronisch obstruktive PN bei Frauen relativ häufiger diagnostiziert wurde, eine chronisch nicht obstruktive PN dagegen beim männlichen Geschlecht geringfügig häufiger festgestellt wurde. Eine Untersuchung, inwieweit die Festlegung strengerer Kriterien für die Diagnose "PN" auch bei der Geschlechtsverteilung Auswirkungen hatte, ergab das in Abb.8 (S.44) dargestellte Bild. Wie nach den bisherigen Befunden zu erwarten, nahm der relative Anteil der akuten PN ab 1973 erheblich zu und zwar bei beiden Geschlechtern im gleichen Ausmaß. Diese relative Zunahme war bedingt durch die Abnahme der Diagnose "chronische PN".

Die Verminderung der Diagnose "chronische PN" ging dabei überwiegend zu Lasten der obstruktiven Form, die beim weiblichen Geschlecht von 45% auf 20%, beim männlichen von 43% auf 10% zurückging. Deutlicher als Abb.7 zeigte die Abb.8, daß im Gegensatz zur akuten und chronisch obstruktiven PN die chronisch nicht obstruktive PN beim männlichen Geschlecht häufiger diagnostiziert worden war; dieses Verhältnis wurde nach Anwendung strengerer diagnostischer Kriterien sogar noch deutlicher erkennbar als im vorangehenden Untersuchungszeitraum.

Bei der akuten PN war bei Männern und Frauen die nicht obstruktive Form der PN häufiger. Die entsprechenden Ergebnisse wurden in Abb.9 (S.45) zusammengefaßt.

3.3. Altersverteilung der PN im Sektionsgut

Die Verteilung der PN in den einzelnen Altersklassen wurde in Abb.10 (S.46) veranschaulicht. Aufgeführt wurden hier die auf die jeweiligen Altersklassen entfallenden Pyelonephritisd Diagnosen und die relative Häufigkeit der einzelnen Formen. Dabei nahm die Häufigkeit der Diagnose PN mit steigendem Lebensalter nahezu kontinuierlich zu. Betrachtet man die einzelnen Formen, so zeigte sich, daß dieser Anstieg auf der entsprechenden Zunahme der Diagnose "chronisch obstruktive PN" beruht, während die akute PN in früherem Lebensalter relativ häufiger als bei alten Menschen gefunden wurde; die chronisch nicht obstruktive PN wurde in allen Altersstufen ungefähr gleich häufig diagnostiziert.

Inwieweit sich strengere diagnostische Kriterien auf die Altersverteilung der PN auswirkten, konnte man am vorliegenden Material nicht eindeutig beurteilen. Innerhalb der einzelnen Gruppen wurde in den Jahren 1973/74 zum Teil so wenige Fälle beobachtet, daß vergleichbare Kollektive nicht zustande kamen (s. Tab.8, S.57).

4. DISKUSSION

4.1. Häufigkeit der PN

4.1.1. Häufigkeit der PN im eigenen Material und in der Literatur

Die Angaben über die Häufigkeit der PN im Obduktionsgut schwanken in der Literatur beträchtlich (Tabelle 3, S.52):

Ein Grund dafür ist die nicht einheitlich getroffene Auswahl der in die einzelnen Untersuchungen eingegangenen Fälle.

WEISS und PARKER (1939) haben in ihre Studie auch alle Fälle aufgenommen, bei denen lediglich einzelne "pyelonephritische" Narben zu diagnostizieren waren. Da die Entstehung solcher Narben aber nicht immer zweifelsfrei zu erkennen ist, erscheint es berechtigt, die hohe Häufigkeit der PN in dieser Untersuchung für nicht ganz repräsentativ zu halten.

Ähnliche Einwände gelten für die Untersuchung von MAC DONALD (1957), der in seiner Studie neben den akuten und chronischen Fällen auch abgeheilte Fälle miteinbezog.

Bei BELL (1946), der den niedrigsten Anteil an PN in dieser Zusammenstellung angibt, sind nur Fälle ohne Harnstauung berücksichtigt. Er kommt somit zu einem ähnlichen Ergebnis wie HEPTINSTALL (1973), der in seiner Untersuchung ebenfalls Patienten mit Obstruktion ausklammerte und zu einer Häufigkeit von 0,23% gelangte.

Der Hauptgrund für die starke Schwankungsbreite dürfte, neben der unterschiedlichen Auswahl der Fälle, die Qualität der angewendeten diagnostischen Kriterien sein. Eine Reihe anderer Bedingungen können zu morphologischen Veränderungen an der Niere führen, die von einer chronischen PN nur schwer zu unterscheiden sind (HEPTINSTALL, 1973).

Der Einfluß der Definitionskriterien auf die Häufigkeit der PN geht aus der Arbeit von FREEDMAN (1967) hervor, der an selben Krankenhaus in den Jahren von 1957 - 1959 eine Häufigkeit von 2,4% feststellte, in den Jahren 1962 - 1964 unter Anwendung strengerer Definitionskriterien aber nur auf 0,6% PN-Fälle kam.

Aber selbst bei relativ strengen Diagnosekriterien besteht noch ein Spielraum für die subjektive Entscheidung des einzelnen Pathologen (PAWLOWSKI, 1963), so daß ein **Vergleich der einzelnen Arbeiten untereinander nur mit Einschränkungen möglich ist.**

4.1.2. Häufigkeit der einzelnen PN-Formen im eigenen Material und in der Literatur

Schon in der Einleitung wurde erwähnt, daß vor allem die chronische PN diagnostische Schwierigkeiten bereitet. Dementsprechend groß ist auch die Schwankungsbreite der Häufigkeitsangaben in der Literatur, die in Tab.4 (S.53) **zusammengefaßt wurden.**

Auch hier kommen für die Schwankungsbreite bei den einzelnen Autoren nicht in erster Linie die unterschiedlichen Gesichtspunkte bei der Beurteilung chronischer Nierenveränderungen in Frage. Je strenger die Definitionskriterien waren, desto geringer war erwartungsgemäß der Prozentsatz

der PN (HEPTINSTALL, 1974; PAWLOWSKI, 1963). Eine derart restriktive Beurteilung birgt allerdings auch die Gefahr in sich, daß im Rahmen einer PN entstandene Veränderungen nicht als solche erkannt werden. Die Möglichkeit, daß die geringen Prozentzahlen von PN-Häufigkeit, wie sie in letzter Zeit angegeben werden, tatsächlich zu niedrig sind, ist nicht ausgeschlossen. Insgesamt aber wird von vielen Seiten der Verdacht geäußert, daß die PN bislang zu häufig diagnostiziert wurde und die neueren Befunde eher dem tatsächlichen Vorkommen entsprechen (HEPTINSTALL 1974, PAWLOWSKI, 1963, COTRAN, 1974).

4.1.3. Ursachen für die starke Schwankung der Häufigkeitsangaben

Die Schwankungsbreite beruht, wie bereits mehrfach betont, in erster Linie darauf, daß bei verschiedenen Autoren verschiedene Erscheinungsformen von Nierenveränderungen zu derselben Diagnose "Pyelonephritis" führen. So ist bekannt (HEPTINSTALL, 1974), daß andere Nierenerkrankungen, wie z.B. toxische Nierenschädigung durch Oxalsäure, Harnsäure oder schwer lösliche Sulfonamide, nicht infizierte Hydro-nephrose, Röntgenbestrahlungen der Niere ähnliche morphologische Veränderungen bewirken können und somit fälschlicherweise als PN diagnostiziert werden können.

Das Fehlen einer genau formulierten, international standardisierten Definition wurde auf dem PN-Symposium in Boston 1965 besonders deutlich. MAURICE B. STRAUSS sah sich damals zu der Bemerkung veranlaßt, jeder der über PN sprechen oder schreiben wolle, solle zuerst auch angeben, was er darunter verstehe.

Seit 1973 wird nun bei Sektionen am Pathologischen Institut der Universität München erst dann die Diagnose "chronische PN" anerkannt, wenn die beiden folgenden Merkmale zusammen auftreten:

Ein oder mehrere dilatier-
te Kelche und

eine Vernarbung der entzünd-
lichen Infiltration des je-
weils darüber liegenden Nie-
renparenchyms.

Das Nierenparenchym muß dabei die morphologischen Verän-
derungen im Interstitium und den Tubuli zeigen, die auch
bislang als für eine PN typisch angesehen wurden.

Nach HEPTINSTALL (1974) lag die Hauptursache für die zu häufi-
ge Diagnostizierung einer PN bislang darin, daß zu sehr die
Veränderungen des Nierenparenchyms allein betrachtet wur-
den, ohne auch den Zustand von Nierenbecken und Kelch-
system miteinzubeziehen. Die Bezeichnung "PN" drückt ja
aus, daß zwei Bestandteile an der Infektion der Niere
beteiligt sind, eine Entzündung des Beckens und der Kel-
che und eine Entzündung des Parenchyms. Veränderungen am
Kelchsystem müssen also als *conditio sine qua non* vorhan-
den sein, wenn von einer chronischen PN gesprochen werden
darf.

Wie sehr sich unterschiedliche diagnostische Kriterien
auf die Häufigkeitsangaben auswirken können, bestätigt
sich am eigenen Untersuchungsgut:

Während von 1950 - 1972 in 8% aller Obduktionen
eine PN diagnostiziert wurde, sank dieser Anteil
in den folgenden Jahren nach Einführung der von
HEPTINSTALL (1974) vorgeschlagenen Kriterien auf 3,3%.

In diesem Zusammenhang ist zu diskutieren, ob eventuell
andere Faktoren diese Häufigkeitsverschiebung mitverur-
sacht haben. Dies könnte z.B. eintreten, wenn sich das
Krankengut der Kliniken, deren Patienten zur Obduktion
kommen, verändert. Dies trifft aber für den untersuchten
Zeitraum von 1950 - 1974 nicht zu. Eine Änderung in der
Krankengut-Zusammensetzung war nicht eingetreten.

Da auch eine Veränderung der Altersverteilung im Obduktionsgut eine andere PN-Häufigkeit zur Folge haben könnte, wurde diese Altersverteilung in den verschiedenen Untersuchungszeiträumen getrennt dargestellt (Tab.1, S.50). Dabei ergaben sich für die bezüglich PN-Häufigkeit am stärksten differierenden Zeiträume 1962 - 1972 und 1973/74 nur so geringe Unterschiede, daß sie keinesfalls für eine Veränderung der PN-Häufigkeit verantwortlich gemacht werden können.

Auch wesentliche Neuerungen in der Behandlung einer Erkrankung verändern unter Umständen deren späteres Auftreten im Sektionsgut. In vorliegendem Fall trifft dieser Faktor als mögliche Ursache für die Abnahme der Häufigkeit von PN-Diagnosen jedoch nicht zu. Die antibiotische Therapie der PN war sowohl in den Jahren der starken Häufigkeit (1962 - 1972), als auch nach dem deutlichen Rückgang 1973/74 im wesentlichen gleich geblieben. Somit bleibt zu folgern, daß der Rückgang der Diagnose "PN" im untersuchten Obduktionsgut ab 1973 in erster Linie doch auf die veränderten Definitionskriterien zurückzuführen ist.

4.1.4. Auswirkung der Anwendung strengerer diagnostischer Kriterien auf die Häufigkeitsverteilung der einzelnen Formen:

4.1.4.1. akute PN

Obwohl die absolute Häufigkeit der akuten PN am Gesamtobduktionsgut nicht zugenommen hat (Abb. 4, S.40), steigt dennoch 1973/74 ihr prozentualer Anteil unter den verschiedenen PN-Formen stark an. Diese relative Zunahme beruht lediglich auf einer Abnahme der Diagnose "chronische PN". Der Anteil der akuten PN blieb durch die Präzisierung der Definitionskriterien unberührt.

Dies stimmt auch mit Literaturangaben überein (HEPTINSTALL, 1974) und ist dadurch zu erklären, daß die Diagnose einer akuten PN wesentlich leichter ist und Verwechslungsmöglichkeiten mit anderen Nierenerkrankungen ausscheiden.

4.1.4.2. chronisch obstruktive PN

Bei dieser Form ist eine Obstruktion im Urinabflußsystem vorhanden, so daß in der Regel die Kelche erweitert sind und das Parenchym generalisiert verschmälert ist. Die Bedeutung der Obstruktion und der damit verbundenen Harnstauung als "bestimmenden Zusatzfaktor im Sinne einer wesentlichen Förderung der Entstehung und vor allem auch der Weiterentwicklung der PN" (ZOLLINGER, 1966) ist seit langem anerkannt. Tierversuche zeigten, daß Injektionen von Bakterien in die Blutbahn nur dann zu einer PN führten, wenn gleichzeitig auch eine Harnabflußstörung vorhanden war (BEESON, 1955).

Von verschiedenen Autoren wurde in mehr als der Hälfte aller PN-Fälle eine Harnstauung beobachtet:

ZOLLINGER (1966)	58%
KLEEMANN (1960)	80%
GLOOR (1961)	60%

Die eigene Untersuchung ergab bei insgesamt 1563 Fällen von chronischer PN in 52,1% eine PN mit Obstruktion.

In der Literatur werden unter den Ursachen für eine Harnstauung beim Mann in erster Linie Prostatahyperplasie und -Ca angegeben, bei der Frau Genital-Tumoren

und Deszensus. BERNING und RUGE (1959) fanden folgende prozentuale Verteilung: beim Mann 55% Prostata-tumoren und 14% Steine, bei der Frau 57% Tumoren im kleinen Becken und 19% Steine.

Die vorliegende Untersuchung bestätigte diese Zahlen bei der Frau, brachte aber beim Mann erheblich abweichende Befunde:

Fälle, bei denen eine Prostatavergrößerung Ursache der Obstruktion war, fanden sich nur bei 25%, während jeweils 30% durch Steinleiden oder andere Tumoren verursacht waren (Tab. 2, S.51).

Die Abnahme der Harnstauung durch Prostatavergrößerung ist am wahrscheinlichsten auf die mittlerweile eingetretenen Erfolge der hormonellen und chirurgischen Therapie dieser Erkrankungen zurückzuführen. Diese Vermutung wird durch die Beobachtung bekräftigt, daß im Untersuchungszeitraum 1950 - 61 bei 36% von 228 Männern mit chronisch obstruktiver PN und 1962 - 1972 nur bei 15% von 251 Männern mit chronisch obstruktiver PN eine Prostatahyperplasie als Obstruktionsursache festgestellt werden konnte.

Insgesamt ist bemerkenswert, daß in unserem Untersuchungsgut innerhalb der drei aufeinanderfolgenden Zeiträume, also von 1950 - 1974, eine Abnahme der obstruktiven PN von 58% über 36% bis zu 16% festgestellt wurde. Dabei muß unterstellt werden, daß der zwischen 1950 - 1961 und 1962 - 1972 beobachtete Rückgang vor allem auf der relativen Zunahme der Diagnose "chronisch nicht obstruktive PN" beruht, da der Anteil von obstruktiver PN am gesamten Obduktionsgut im gleichen Zeitraum von 3% auf 4% zunahm.

4.1.4.3.1. chronisch nicht obstruktive PN

Bei dieser Form findet sich keine sichtbare Obstruktion des Harnabflusssystems, obwohl meist ein Nierenkelch, selten auch mehrere Kelche dilatiert sind. Das darüberliegende Nierenparenchym ist narbig verschmälert.

Die Abb.6 (S.42) zeigt, daß viel stärker noch als bei der chronisch obstruktiven Form der Anteil chronischer nicht obstruktiver PN im Zeitraum von 1960 - 1972 angestiegen ist. Eine entsprechende Mehrung chronischer PN wurde bereits in den 50er Jahren in der Schweiz festgestellt. Aus den Jahren 1953 - 1958 sind mehrere Mitteilungen pathologischer Institute bekannt (SCHEIDEGGER, 1958; ÜHLINGER, 1958; HENSLER, 1957), die von einer starken Zunahme der chronischen PN berichten. F. GLOOR spricht von einer Zuwachsrate von 127% im Zeitraum von 1948 - 1957 im Vergleich zu 1938 - 1947.

Auch im hier untersuchten Obduktionsgut stieg die PN-Häufigkeit um mehr als das Doppelte an, hauptsächlich wegen der Zunahme der Diagnose "chronisch nicht obstruktive PN". Zu diesen Ausführungen ist einschränkend zu bemerken, daß die von GLOOR als "chronisch nicht obstruktive PN" bezeichnete Form überwiegend der diffusen chronischen interstitiellen Nephritis zuzuordnen sein dürfte. Diese, zumindest teilweise auf Analgetika-Abusus beruhende und daher auch als "Phenacetin-Niere" bezeichnete Form wurde im Münchner Institut nicht als PN bezeichnet und ging somit nicht in diese Untersuchung ein. Allerdings ist zuzugeben, daß eine morphologisch einwand-

freie Unterscheidung beider Entzündungsformen nur dann gelingt, wenn die diffuse interstitielle Nephritis tatsächlich alle Nierenabschnitte gleichmäßig befällt und somit von der primär herdförmigen PN abzugrenzen ist. Da dies sicher nicht in allen Fällen einwandfrei möglich ist, erscheint retrospektiv die Vermutung berechtigt, daß ein Teil der als "chronisch nicht obstruktiven PN" eingestuften Fälle einer diffusen chronischen interstitiellen Nephritis entspricht. Dabei ist bemerkenswert, daß auch nach Einführung strengerer diagnostischer Kriterien, also von 1973 an, die chronisch nicht obstruktive PN nur relativ geringfügig abnahm, jedenfalls deutlich weniger als die chronisch obstruktive Form. Möglicherweise hat eine Zunahme nierenschädigender Stoffe, z.B. von Analgetika, das Nierenparenchym für eine nachfolgende bakterielle Infektion empfänglicher gemacht, so daß jetzt auch ohne Harnwegsobstruktion eine chronische PN häufiger beobachtet wird.

4.2. Geschlechtsverteilung der PN

4.2.1. Geschlechtsverteilung der PN im eigenen Material und in der Literatur

Die vorliegende Untersuchung zeigt, daß eine PN bei Männern und Frauen ungefähr gleich häufig diagnostiziert wird; das Verhältnis **Frauen zu Männern beträgt** 8,4% : 7,1%. Vergleichsbeispiele aus der Literatur zur Geschlechtsverteilung der PN sind selten. Bei fast allen Autoren wird nur die chronische PN in männliche und weibliche Fälle aufgeschlüsselt.

Eine Angabe über die Häufigkeit findet sich bei GLOOR (1957). Er kommt bei insgesamt 12.908 obduzierten weiblichen Fällen auf einen PN-Anteil von 4,2% und bei insgesamt 14.349 männlichen Fällen auf einen PN-Anteil von 3,7%. Auch hier also bei insgesamt niedrigeren Werten eine ungefähr gleiche Verteilung. SEPTINGSTALL (1974) schreibt, daß nach Ausschluß der Fälle mit Obstruktionen, darunter vor allem die große Gruppe von Fällen älterer Männer mit Prostatavergrößerung, eine PN bei Männern und Frauen gleich häufig auftritt.

4.2.2. Geschlechtsverteilung der einzelnen PN-Formen im eigenen Material und in der Literatur

4.2.2.1. akute PN

In vorliegender Untersuchung ist der Anteil akuter PN beim weiblichen Geschlecht (19%) geringfügig höher als beim männlichen Geschlecht (16%) (Abb.7, S.43).

Andere Autoren kamen zu Ergebnissen, wie sie Tab.5 zeigt. GLOOR (1966) sieht im Vorliegen einer Harnwegsobstruktion einen wesentlichen Faktor für den Verlauf einer PN. So beobachtete er, daß bei Fällen mit Harnstauung die akuten Verlaufsformen überwiegen. Er beruft sich dabei auch auf die Tierexperimente von BEESON (1955), bei denen es erst nach Harnwegsobstruktion gelang, durch i.v.-Injektion von Keimen eine PN zu erzeugen. Aus der Klinik ist bekannt, daß beim Mann eine akute PN überwiegend als Komplikation von entzündlichen, tumorösen oder Steinleiden der abführenden Harnwege auftritt, während sie bei der Frau meist primär vorkommt, also nicht durch erkennbare mechanische Faktoren bedingt ist.

Diesen Beobachtungen entsprechen auch GLOOR's Obduktionsbefunde.

Dem entgegen stehen die Ergebnisse ZOLLINGER's (1966) und die eigenen Befunde, nach denen die Fälle akuter nicht obstruktiver PN auch beim männlichen Geschlecht überwiegen. ZOLLINGER (1966) glaubt, daß die Mehrzahl der Fälle schleichend verläuft, ohne daß also Hindernisse in den ableitenden Harnwegen Hinweise auf eine Infektion der Nieren geben würden oder andere Anzeichen an eine Nierenkrankheit denken ließen. KLEEMAN, HEWITT und GUZE (1960) weisen nach, daß 78% der bei der Sektion gefundenen akuten PN klinisch nicht bekannt und erst autopsisch nachweisbar waren. Fälle nicht obstruktiver akuter PN können also - vor allem bei Männern - durchaus häufiger sein, als aufgrund klinischer Beobachtungen anzunehmen ist.

Für das Überwiegen des weiblichen Geschlechts bei der akuten PN werden einige Möglichkeiten diskutiert: Die kürzere Urethra der Frau kann das Vordringen der physiologischerweise im distalen Urethraabschnitt vorkommenden Keime erleichtern. Zudem ist die Aszensionsfähigkeit beweglicher Bakterien und unbeweglicher Kokken in stagnierenden sterilen Harnsäulen durch die Modellversuche von WEYRAUCH und BASSETT (1951) belegt worden.

Ein weiterer Risikofaktor für die Frau ist die Schwangerschaft, was darin zum Ausdruck kommt, daß klinisch bei 1 - 2% aller Schwangeren eine PN beobachtet wird. (FRIEDBERG, 1966).

4.2.2.2. chronische PN

Über die Geschlechtsverteilung der chronischen PN finden sich in der Literatur mehrere Angaben. Die Ergebnisse sind meist in Fälle mit und ohne Obstruktion aufgeteilt und in Tab.6 (S.55) **zusammengefaßt**. Unter 4.2.1. wurde schon erwähnt, daß bezogen auf akute und chronische PN Frauen und Männer ungefähr gleich oft eine PN zeigen. Dies belegen eigene Ergebnisse und Literaturangaben. Wenn aber bei chronischer PN zwischen Fällen mit und ohne Harnwegsverlegung unterschieden wird, ändert sich das Verhältnis wesentlich. GLOOR (1961) z.B. **fand bei den obstruktiven Fällen Männer doppelt so häufig betroffen wie Frauen**, während bei der nicht obstruktiven PN das Geschlechtsverhältnis gerade umgekehrt ist. Wie aber schon erwähnt, hat GLOOR (1961) in seine Untersuchung die interstitielle Nephritis miteinbezogen, was die hohe Zahl der nicht obstruktiven chronischen PN-Fälle beim weiblichen Geschlecht erklären könnte. Allerdings kommen andere Untersucher (KLEEMAN, 1960; ZOLLINGER, 1966) **ebenfalls zu dem Ergebnis, daß die chronisch obstruktive PN beim männlichen Geschlecht weitaus häufiger zu beobachten ist als beim weiblichen**. Demgegenüber fanden wir im eigenen Untersuchungsmaterial eine chronische PN mit Obstruktion bei Frauen und Männern etwa gleich häufig. Auch die chronisch nicht obstruktive PN war in unserem Material bei beiden Geschlechtern mit nahezu gleichen Anteilen vertreten. KLEEMAN (1960) **findet ebenfalls eine ungefähr gleiche Geschlechtsverteilung bei der chronisch nicht obstruktiven PN**, wenn auch bei ihm der Anteil weiblicher Fälle gering überwiegt.

Zu der Diskrepanz zwischen der fast gleichmäßigen Geschlechtsverteilung im Autopsiegut und dem in der Klinik beobachteten deutlichen Überwiegen der Harn-

wegsinfektionen beim weiblichen Geschlecht von 10:1 werden einige Erklärungsversuche angegeben:

- Harnwegsinfektionen werden bei Männern leichter übersehen als bei Frauen;
- Harnwegsinfektionen bewirken bei Frauen weniger oft histologische Veränderungen an der Niere als bei Männern;
- die einer PN ähnelnden Veränderungen sind das Ergebnis anderer Erkrankungen als einer PN.

Vor allem die letztgenannte Hypothese erlangt Bedeutung durch die Studien von HEPTINSTALL (1974), der **eine Reihe anderer Erkrankungen aufführt, die einer PN ähnliche Veränderungen an der Niere hervorrufen**. Der hohe Anteil chronisch nicht obstruktiver PN beim Mann, wie er vor allem in vorliegender Untersuchung auftritt, könnte also dadurch entstanden sein, daß autoptisch morphologische Nierenveränderungen als "PN" diagnostiziert wurden, die unter anderen Bedingungen entstanden sind. Wie mehrfach erwähnt, wurden bei dem hier vorgelegten Untersuchungsgut von 1973 an strengere Kriterien für die Diagnose einer chronischen PN angewandt als in früheren Zeiträumen. Dabei zeigt sich aber (Abb.8, S.44), daß **danach der Anteil der chronisch nicht obstruktiven PN beim männlichen Geschlecht gleich blieb und nur der Anteil obstruktiver PN deutlich abfiel**. Diese Beobachtung spricht gegen die These, daß eine Fehlinterpretation der Nierenveränderungen Ursache der überraschenden Geschlechtsverteilung ist, obwohl die Wertigkeit dieses Gegenarguments durch die niedrigeren Fallzahlen in den Jahren 1973/74 eingeschränkt wird.

4.3. Altersverteilung der PN und ihrer einzelnen Formen im eigenen Material und in der Literatur

Abb.10 (S.46) zeigt, daß die PN insgesamt eine Erkrankung des höheren Alters ist. Die einzelnen PN-Formen zeigen jedoch eine unterschiedliche Altersverteilung.

4.3.1. akute PN

Die akute PN stellt sich in vorliegender Untersuchung hauptsächlich als eine Erkrankung des jüngeren Lebensalters dar. Bei FUCHS (1966) heißt es: "In bestimmten Altersabschnitten gibt es besonders gefährdete Zeiträume für die Erkrankung an einer PN, z.B. Säuglings- und Kleinkinderalter, Flitterwochen, Schwangerschaft ...". Klinisch kann dabei die akute PN vor allem im Säuglingsalter aufgrund ihrer oft wenig ausgeprägten Symptomatik übersehen und erst im späteren Lebensalter klinisch manifest werden. Wesentlich häufiger ist dabei das weibliche Geschlecht betroffen (LINNEWEH, 1957; RUPP, 1958; BERNING und RUGE, 1959). ZAPP (1958) berichtet sogar von einem Verhältnis von 12:1 zugunsten des weiblichen Geschlechts.

KUNIN und PAQUIN haben 1965 ein größeres Kollektiv von Jugendlichen auf Bakteriurie hin untersucht und dabei eine deutlich zunehmende Infektionsfrequenz bei den 15 - 19jährigen festgestellt. KASS (1965) und Mitarbeiter berichteten von ähnlichen Ergebnissen. Diese Befunde werden in Zusammenhang gebracht mit der in diesem Alter beginnenden sexuellen Aktivität ("Honey-moon-cystitis").

Hoch war auch die Bakteriuriefrequenz bei Schwangeren (KINCAID - SMITH 1965). In 40% der Fälle mit Bakteriurie entwickelt sich daraus eine akute PN (THRUPP et al.1964).

Die akute PN ist also insgesamt eine Erkrankung der jüngeren Lebensabschnitte. Daß in dieser Altersstufe das weibliche Geschlecht besonders häufig befallen wird, zeigt auch die vorliegende Untersuchung: In der Altersstufe bis 30 Jahre wurde eine akute PN bei 0,9% der weiblichen Fälle und nur bei 0,5% der männlichen Fälle diagnostiziert.

4.3.2. chronische PN

Nach Literaturangaben wird die in Abb.10 (S.46) gezeigte Altersverteilung entscheidend durch die chronisch obstruktive Form vor allem Älterer an Prostataleiden erkrankter männlicher Individuen geprägt (ZOLLINGER, 1966; STAEMMLER, 1957). STAEMMLER (1957) findet in seinem Untersuchungsgut - bei Berücksichtigung der Sektionszahlen beider Geschlechter - bis zum 50. Lebensjahr die Zahl der PN bei Frauen dreimal so hoch wie bei Männern. In höherem Alter tritt dann das männliche Geschlecht mehr hervor.

In vorliegender Untersuchung wurde die PN bei Frauen bis zum 50. Lebensjahr in 5%, bei Männern in 4% diagnostiziert. Auch in den höheren Altersstufen war das weibliche Geschlecht etwas stärker beteiligt, nämlich in 12% im Vergleich zu 11% PN bei Männern. An dem in Abb.10 (S.46) zu verfolgenden kontinuierlichen Anstieg chronisch obstruktiver PN ist also das weibliche Geschlecht in gleicher Weise beteiligt. Nach den in Tab.2 (S.51) aufgezeigten Ursachen für eine Obstruktion ist dieses Ergebnis für vorliegende Untersuchung auch zu erwarten: In 65% der weiblichen Fälle war ein maligner Tumor, eine Erkrankung bevorzugt der höheren Lebensjahre, die Obstruktionsursache. Steinleiden

waren mit 23% beteiligt. Bei den Männern dagegen betrug der Anteil von Nephrolithiasis 30%, die Erkrankungen höherer Lebensalter, wie Prostatahyperplasie oder maligne Tumoren, waren mit einem etwas geringeren Prozentsatz von 55% beteiligt. Trotzdem darf hypothetisch wieder vermutet werden, daß allein das Vorliegen einer Obstruktion zu oft zur Diagnose "chronisch obstruktive PN" führte und es somit zu der insgesamt hohen Zahl chronisch obstruktiver PN in dieser Studie kam.

Die chronisch nicht obstruktive PN-Form wird in der Literatur mehr als eine Erkrankung des mittleren Alters angegeben, wobei Frauen das Hauptkontingent stellen (KLEEMAN und FREDMANN, 1960). STAEMMLER (1957) diagnostizierte die chronisch nicht obstruktive PN-Form in 78% bei Frauen, bevorzugt im mittleren Lebensalter. Abb.10 (S.46) zeigt, daß auch in dieser Untersuchung der prozentuale Anteil chronisch nicht obstruktiver PN im Alter zwischen 30 und 50 am höchsten ist, obwohl sie insgesamt relativ gleichmäßig über alle Altersstufen verteilt ist. Eine Aufschlüsselung nach der Beteiligung männlicher und weiblicher Fälle ergibt für das weibliche Geschlecht einen Anteil von 3,5%, männliche Fälle treten in 3,7% auf.

5. ZUSAMMENFASSUNG

An insgesamt 24481 Sektionen aus den Jahren 1950 - 1974 wurde die Häufigkeit der Diagnose "Pyelonephritis" und ihre verschiedenen Erscheinungsformen (akute - chronisch obstruktive - chronisch nicht obstruktive) sowie die Geschlechts- und Altersverteilung untersucht. Da ab 1973 der Diagnose PN einheitliche und strengere Kriterien zugrunde gelegt wurden, sind die Ergebnisse der Jahre 1950 - 1972 und 1973 - 1974 vergleichend einander gegenübergestellt.

Zusammengefaßt fanden sich folgende Ergebnisse:

- 5.1. Im gesamten Untersuchungszeitraum wurde eine PN bei 1884 Sektionen diagnostiziert, das entspricht einer Häufigkeit von 7,7%. Dabei betrug die Häufigkeit von 1950 - 1972 insgesamt 8,4%, 1973/74 dagegen nur 3,4%.
- 5.2. Die Diagnose "akute PN" wurde in 321 Fällen gestellt, d.h. bei 1,3% aller Obduktionen. An der Gesamtzahl aller PN-Diagnosen war die akute PN mit 17,0% beteiligt. Dieser Anteil der akuten PN innerhalb aller PN-Diagnosen betrug von 1950 - 1961 17,4%, von 1962 - 1972 15,4% und stieg 1973/74 auf 48,2%. In den gleichen Zeiträumen war der Anteil der akuten PN am gesamten Obduktionsgut mit 0,9%, 1,7% und 1,6% wesentlich geringeren Schwankungen unterworfen. Der deutliche Anstieg der akuten PN-Diagnosen im Zeitraum 1973/74 war somit nur relativ und beruhte auf der starken Abnahme der Diagnose "chronische PN".

- 5.3. Die Diagnose "chronisch obstruktive PN" wurde in 314 Fällen gestellt, d.h. bei 3,3% aller Obduktionen; an der Gesamtzahl aller PN-Diagnosen war diese Form mit 43,2% beteiligt. Dieser Anteil betrug 1950 - 1961 58,2%, 1962 - 1972 36,6% und fiel 1973/74 auf 16%. Der Anteil der chronisch obstruktiven PN an allen Obduktionen betrug in den gleichen Zeiträumen 3,0%, 4,0% und 0,5%. Diese Diagnose nahm also mit der Einführung strengerer Kriterien stark ab, so daß anzunehmen ist, daß diese Diagnose aufgrund unzulänglicher Kriterien in den früheren Zeiträumen zu oft gestellt wurde.
- 5.4. Die Diagnose "chronisch nicht obstruktive PN" wurde in 749 Fällen, also bei 3,0% aller Obduktionen gestellt; an der Gesamtzahl aller PN-Diagnosen ist diese Form mit 40,0% beteiligt. Dieser relative Anteil betrug 1950 - 1961 24,4%, 1962 - 1972 48,0% und 1973/74 noch 35,7%; an allen Obduktionen war diese Diagnose in den gleichen Zeiträumen mit 1,3%, 5,3% und 1,2% vertreten. Die Diagnose "chronisch nicht obstruktive PN" wurde somit von der Einführung strengerer diagnostischer Kriterien weniger betroffen als die obstruktive PN.
- 5.5. Die Untersuchung der Geschlechtsverteilung ergab, daß die Diagnose "PN" bei beiden Geschlechtern insgesamt gleich häufig gestellt wurde; das Verhältnis der Gesamthäufigkeit bezogen auf Sektionen von Frauen und Männern betrug:

Frauen : Männer = 8,4% : 7,1%

Dabei wurde eine akute PN bei Frauen häufiger als bei Männern diagnostiziert, die relativen Anteile am

Gesamtvorkommen der PN betrugen 19,2% bzw. 15,6%. Während die chronisch obstruktive PN im Gegensatz zu den Angaben in der Literatur ebenfalls bei Frauen etwas häufiger als bei Männern war (44,0% bzw. 42,5%), wurde die nicht obstruktive chronische PN beim weiblichen Geschlecht relativ seltener als beim männlichen Geschlecht festgestellt (36,8% bzw. 42,5%). An dieser Geschlechtsverteilung änderte auch die Einführung strengerer diagnostischer Kriterien nichts; allerdings nahm der Anteil der akuten PN danach auf Kosten der chronisch obstruktiven PN bei beiden Geschlechtern erheblich zu.

5.6. Die Altersverteilung der PN-Diagnose im untersuchten Sektionsgut zeigte, daß die akute PN in den ersten drei Dekaden am häufigsten beobachtet wurde, während die Diagnose "chronisch obstruktive PN" mit zunehmendem Alter häufiger wurde; die chronisch nicht obstruktive PN zeigte keinen eindeutigen Altersgipfel und ist in allen Altersstufen nahezu gleich häufig festgestellt worden.

5.7. Wesentlichster Befund dieser Untersuchung war die Beobachtung, daß gerade bei der chronischen PN Häufigkeitsangaben in retrospektiven Studien ganz erheblich von der Art der diagnostischen Kriterien beeinflußt werden. Wenn dadurch sogar innerhalb einer Untersuchung erhebliche Häufigkeitsschwankungen auftreten, wird die Vergleichbarkeit verschiedener Untersuchungen äußerst fragwürdig.

- Abbildungen und Tabellen -

Sektions-Nr.:		Geschlecht:		Alter:	
Klinik:	Niereninsuff.:	Diabetes:	RR:	/	mmHg
	Zytostatika:	Antibiotika:			
	Dialyse:	Transplantation:			
Gewichte:		Nieren (re/li):	/	g	
Nierenkrankheit:					
einseitig:		doppelseitig:	Seiten-Diff.:		
Makroskopie (re/li):					
Hydronephrose:		/	Hydroureter:	/	
Papillennekrose:					
Sonstiges:					
Obstruktion: ja - nein					
Ursachen:		Stein:	Tumor:	Strikatur:	
		Descensus:	Mißbildung:	unklar:	
		andere:			
Grundleiden:		Bezug zur Nierenkrankheit:			
Todesursache:					
Bezug zur Pyelonephritis:					
unmittelbar (z.B. Urosepsis, Urämie):					
mittelbar (z.B. Hypertonie):					
fraglich:					

Abb.1: Untersuchungsbogen zur Auswertung der
Sektionsprotokolle

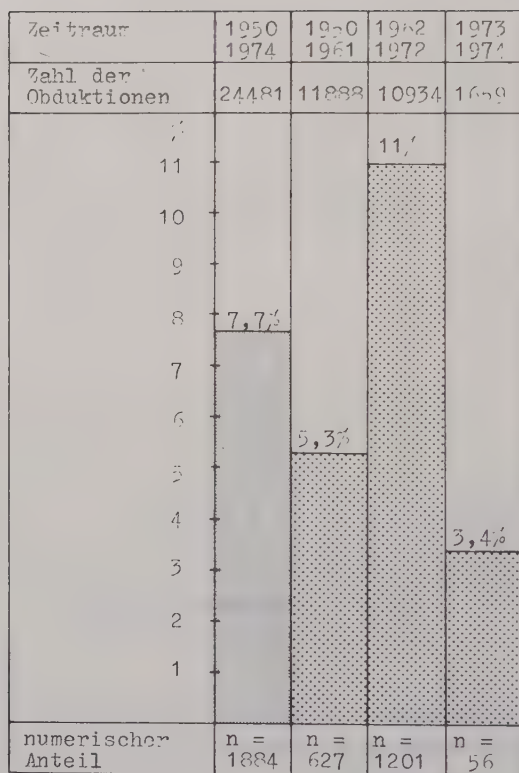


Abb.2: Gesamthäufigkeit der Diagnose "PN"

Prozentualer und numerischer Anteil
der Diagnose "PN" im Obduktionsgut
der Jahre 1950 - 74; 1950 - 61;
1962 - 72 und 1973 - 74.

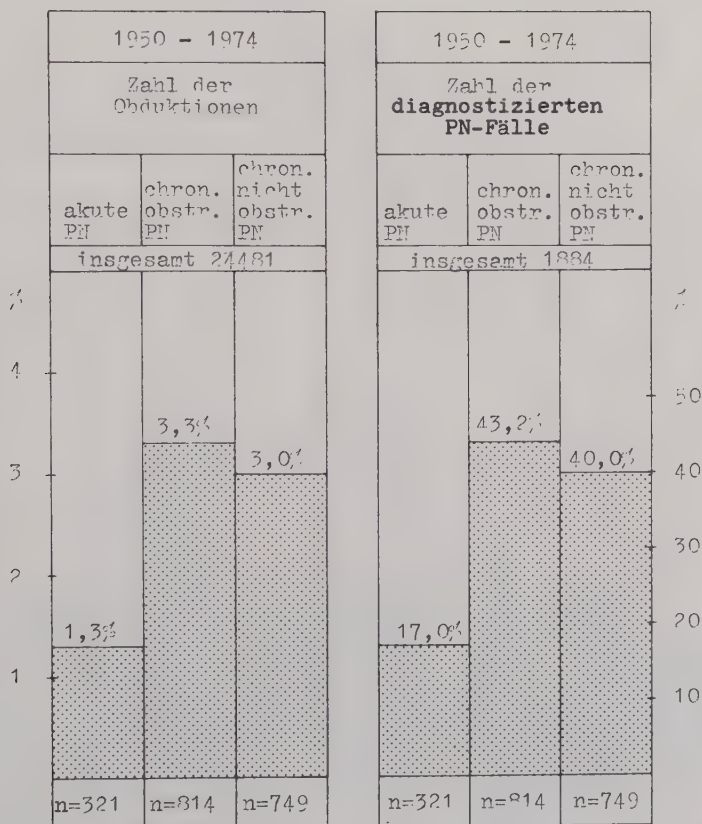


Abb.3: Häufigkeit der einzelnen PN-Formen im Gesamtoptionsgut und ihr prozentualer Anteil am gesamten PN-Vorkommen

Die linke Säule zeigt den prozentualen Anteil der einzelnen Erscheinungsformen der PN bezogen auf die insgesamt vorgenommenen Obduktionen. Der numerische Anteil erscheint jeweils am Fuß der schraffierten Spalte. In der rechten Säule ist der prozentuale Anteil der einzelnen Erscheinungsformen der PN bezogen auf die insgesamt diagnostizierten PN-Fälle aufgeführt.

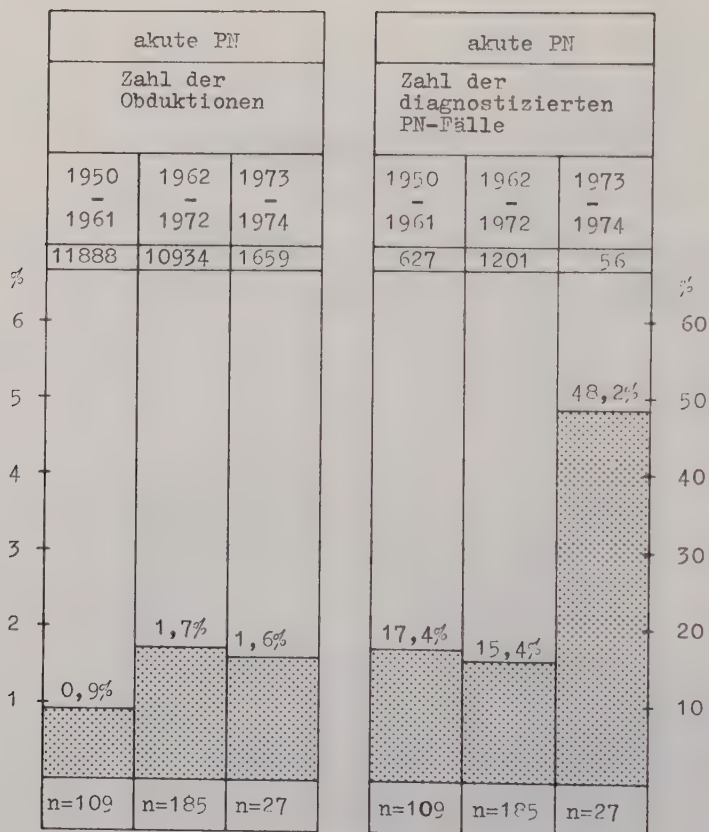


Abb.4: Häufigkeit der Diagnose "akute PN" im Gesamtoptionsgut und ihr prozentualer Anteil am gesamten PN-Vorkommen

Die linke Säule zeigt den prozentualen Anteil der akuten PN bezogen auf die insgesamt vorgenommenen Obduktionen. Der numerische Anteil erscheint jeweils am Fuß der schraffierten Spalte. In der rechten Säule ist der prozentuale Anteil der akuten PN bezogen auf die insgesamt diagnostizierten PN-Fälle aufgeführt.

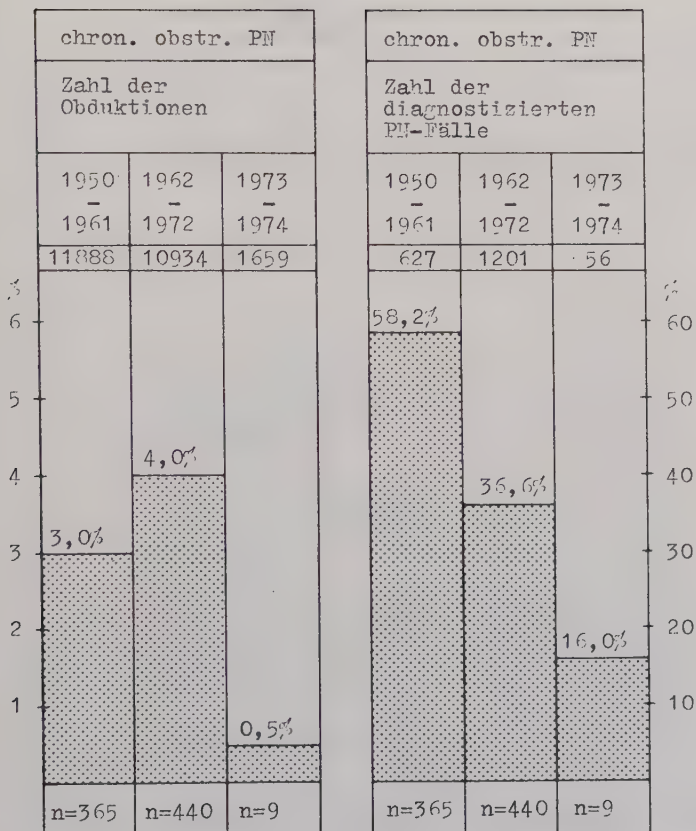


Abb.5: Häufigkeit der Diagnose
"chronisch obstruktive PN" und ihr
 prozentualer Anteil am gesamten
 PN-Vorkommen

Die linke Säule zeigt den prozentualen Anteil der chronisch obstruktiven PN bezogen auf die insgesamt vorgenommenen Obstruktionen. Der numerische Anteil erscheint jeweils am Fuß der schraffierten Spalte. In der rechten Säule ist der prozentuale Anteil der chronisch obstruktiven PN bezogen auf die insgesamt diagnostizierten PN-Fälle aufgeführt.

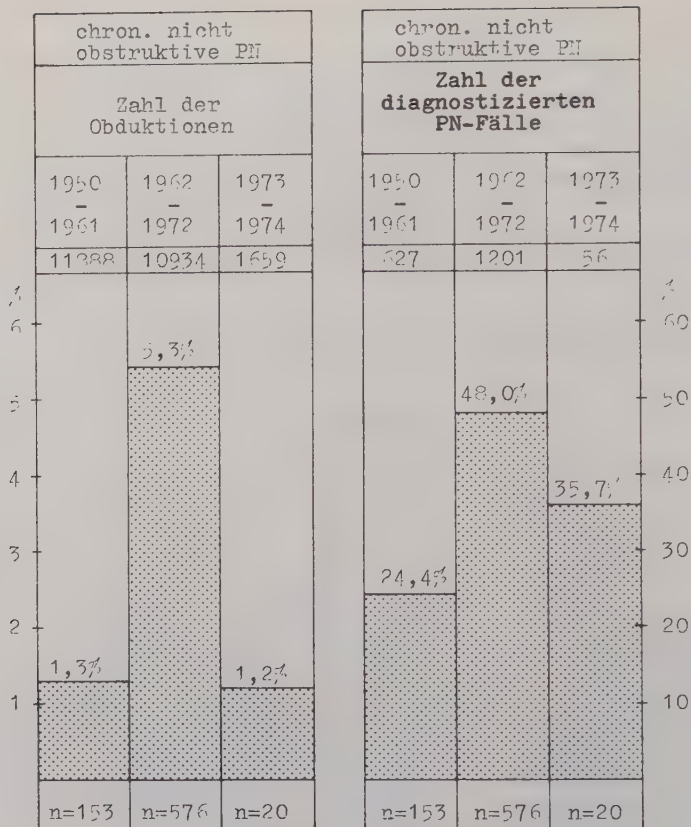


Abb.6: Häufigkeit der Diagnose "chron. nicht obstruktive PN" im Gesamtabduktionsgut und ihr prozentualer Anteil am gesamten PN-Vorkommen

Die linke Säule zeigt den prozentualen Anteil der chronisch nicht obstruktiven PN bezogen auf die insgesamt vorgenommenen Obduktionen. Der numerische Anteil erscheint jeweils am Fuß der schraffierten Spalte. In der rechten Säule ist der prozentuale Anteil der chronisch nicht obstruktiven PN bezogen auf die insgesamt diagnostizierten PN-Fälle aufgeführt.

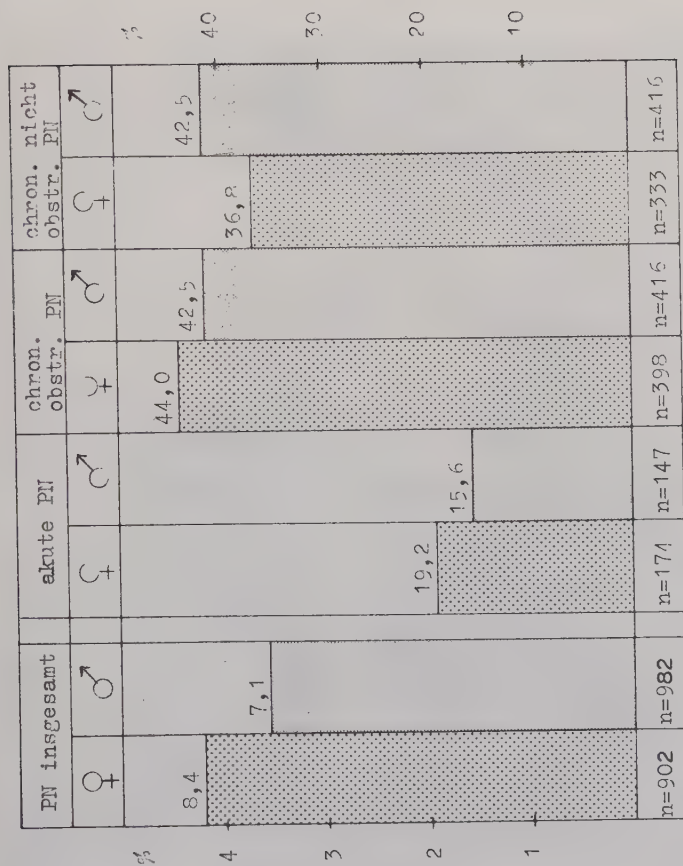


Abb. 7: Prozentualer Anteil der Diagnose "PI" am gesamten Obduktionsgut und prozentualer Anteil der einzelnen PI-Formen an Gesamtvorkommen aller PI-Diagnosen beim jeweiligen Geschlecht (100% ♀ = 902; 100% ♂ = 982).

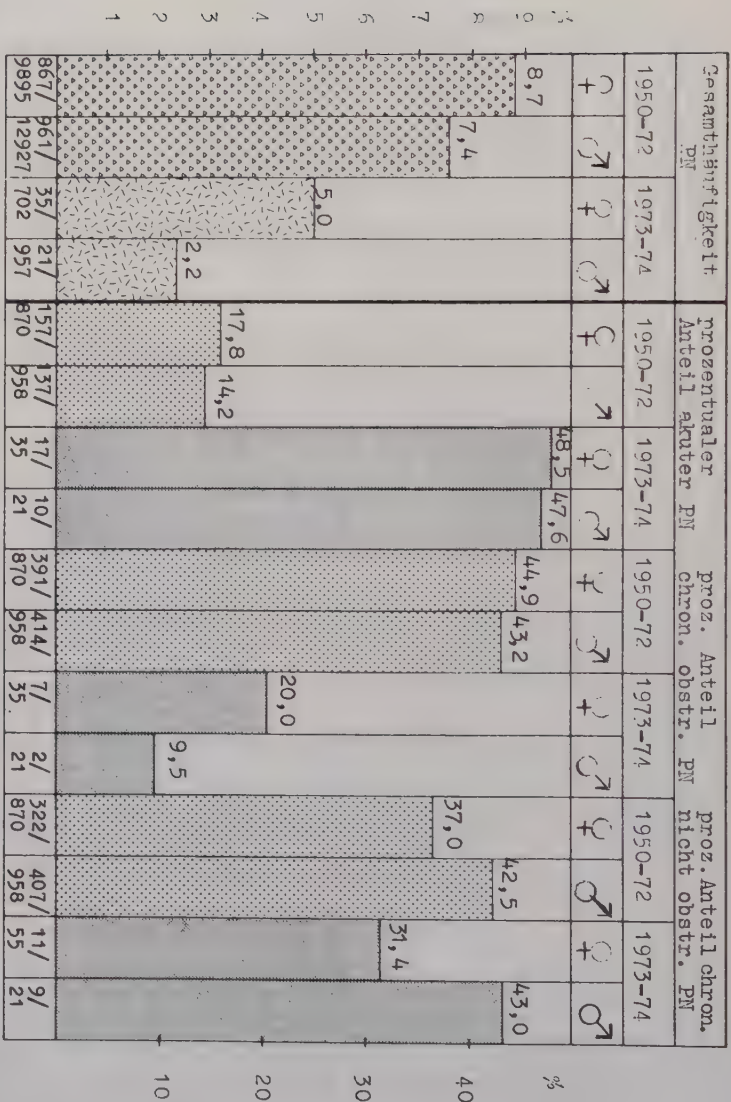


Abb. 8: Prozentualer Anteil der Diagnose "PN" bezogen auf die insgesamt obduzierten Fälle in den einzelnen Geschlechtern von 1950 - 72 und 73/74

und

Prozentualer Anteil der einzelnen PN-Formen bezogen auf die insgesamt diagnostizierten PN-Fälle (absolute Zahlen am Fuß jeder Spalte) in den einzelnen Geschlechtern von 1950 - 72 und 73/74.

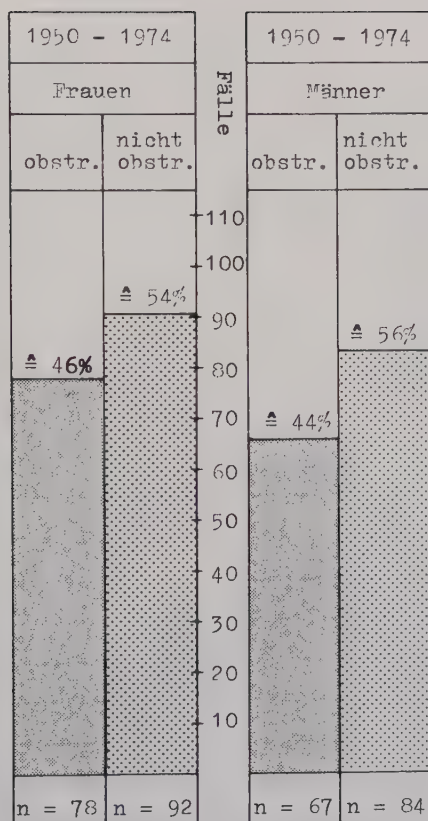


Abb.9: Häufigkeit der Harnwegsobstruktion bei akuter PN

Geschlechtsverteilung der Fälle mit der Diagnose "akute PN" und Auftrennung in Fälle mit und ohne Obstruktion.
(Aufgetragen ist der numerische Wert, wie am Fuß der Spalte angegeben)

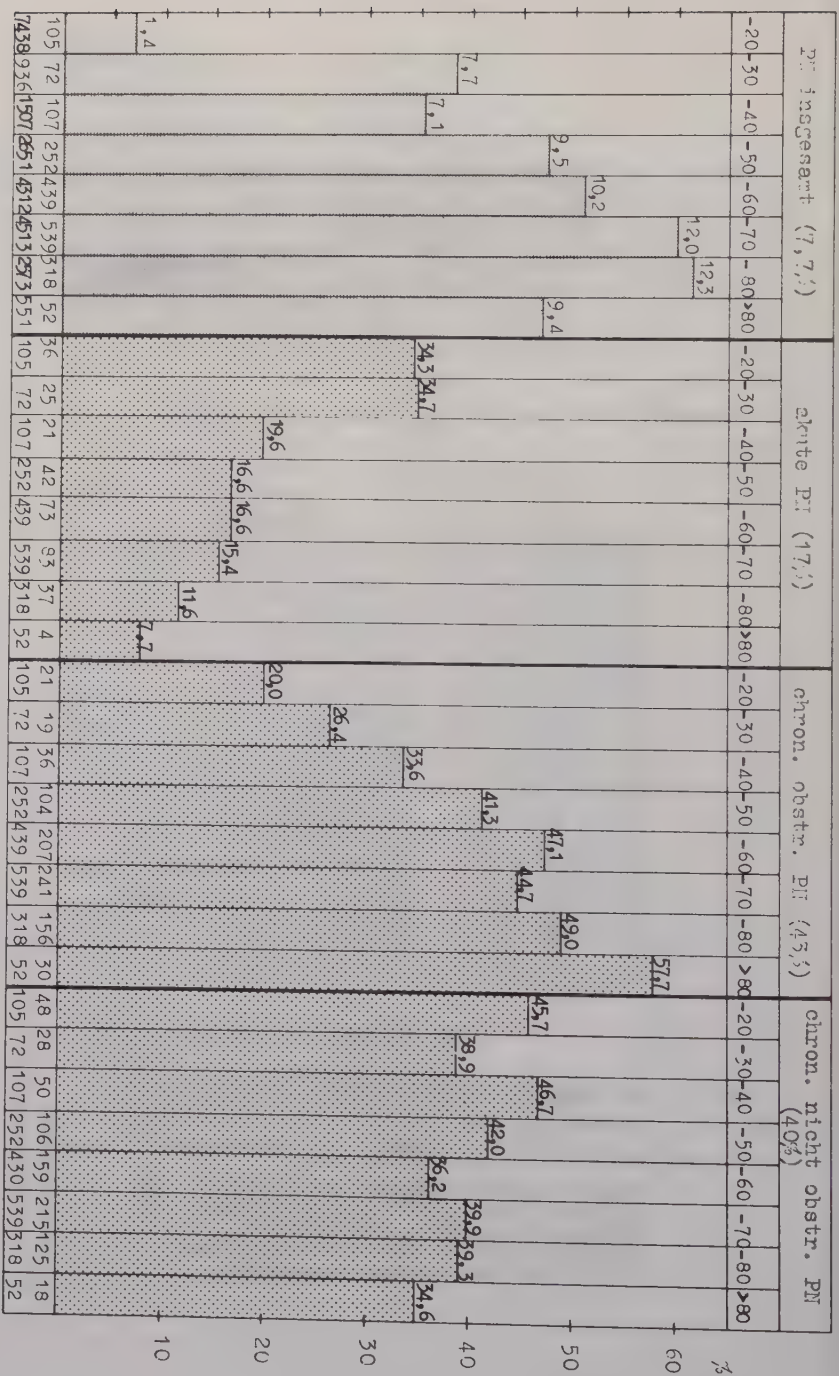


Abb. 10:

Alterverteilung der PI-Diagnose im Produktionsgut. Prozentualer Anteil der Diagnose PI bezogen auf die insgesamt in den einzelnen Altersstufen obduzierten Fälle. Prozentualer Anteil der insgesamt in den einzelnen Altersstufen diagnostizierten PI-Fälle. (Altersstufen am Kopf der Spalten, absolute Werte am Fuß der Spalten).

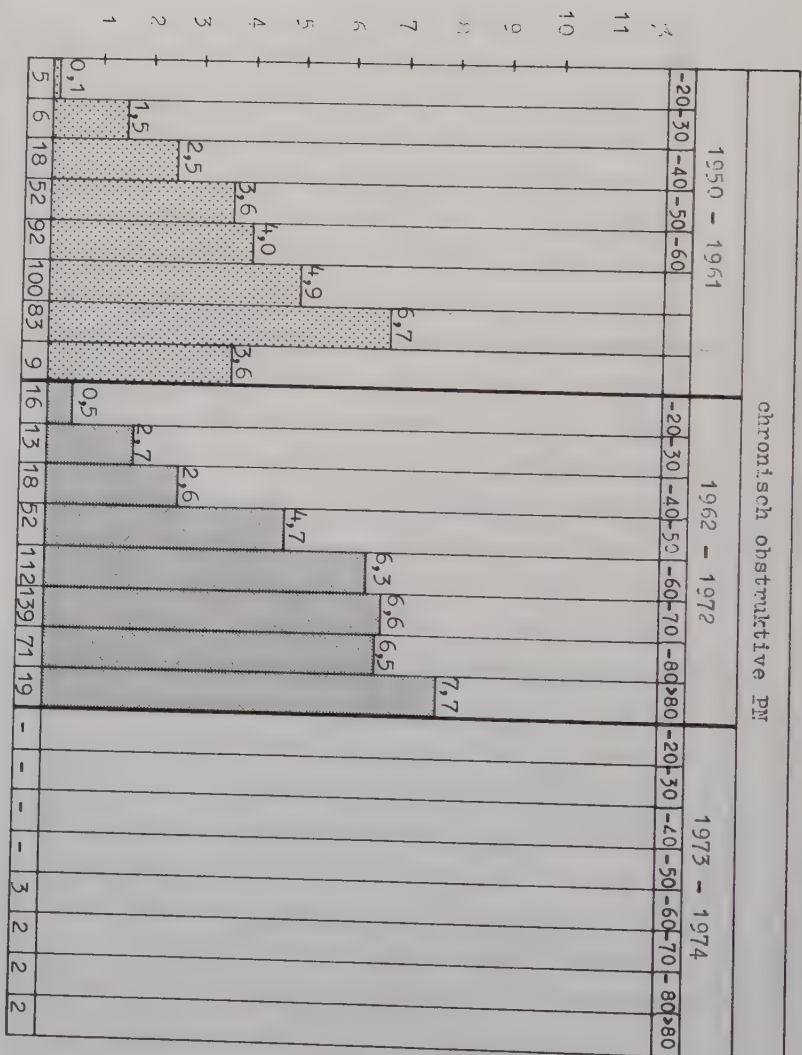


Abb. 12:

Prozentualer Anteil der chron. obstr. PM in den einzelnen Altersstufen, bezogen auf die in den Altersstufen insgesamt durchgeführten Obduktionen. (Numerischer Anteil der PM am TmB jeder Spalte). Die PM-Diagnosen der Jahre 73/74 sind wegen der geringen Fallzahl nicht prozentual aufgezichnet, sondern nur numerisch angegeben (s. Tab. 8).

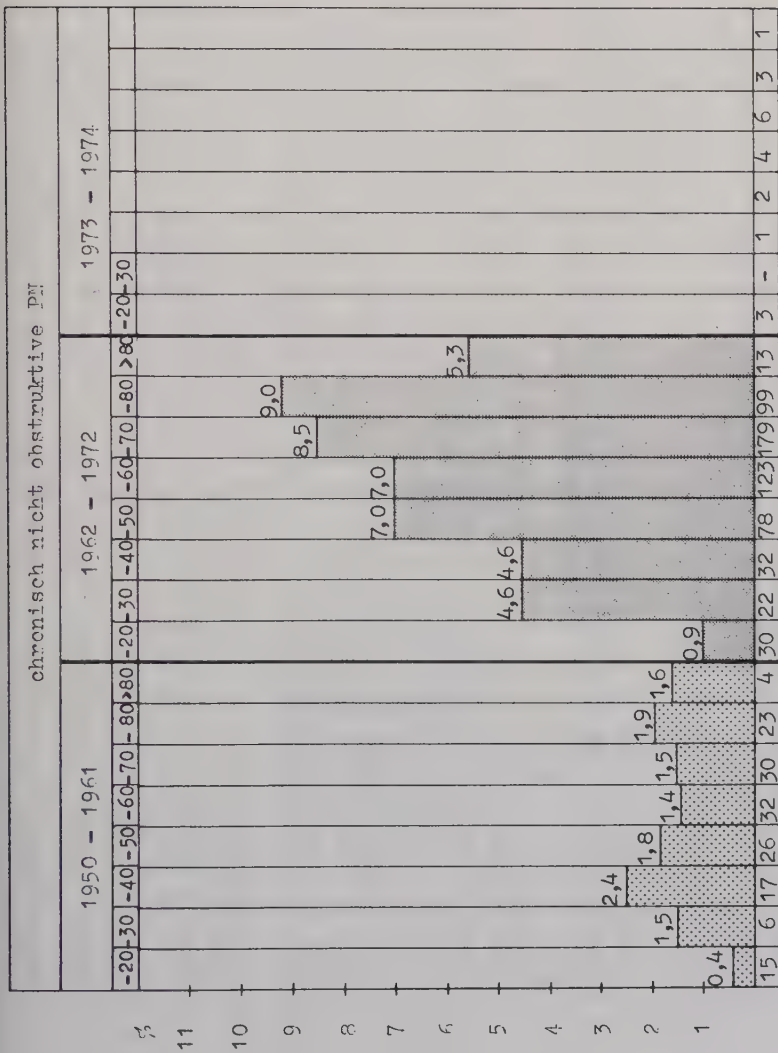


Abb. 13: Prozentualer Anteil der chronisch nicht obstruktiven PN in den einzelnen Altersstufen, bezogen auf die in den Altersstufen insgesamt durchgeführten Obduktionen. (Numerischer Anteil der PN am Tmß jeder Spalte). Die PN-Diagnosen der Jahre 1973/74 sind wegen der geringen Fallzahl nicht prozentual, sondern nur numerisch aufgezeichnet (s. Tab. 8).

1060 - 1061
10608 WH11e

Altersstufe	- 20	- 30	- 40	- 50	- 60	- 70	- 80	> 80
Anteil an Gesamt	3,34	10,4	70,9	144,0	229,9	202,7	123,6	25,3
- Anteil in Obduktionsgut	29,7	3,4	6,0	19,0	19,3	17,1	10,4	2,1
davon inner	113,9	20,9	30,1	79,9	142,8	114,7	66,0	10,4
davon inner	1,901	1,99	4,09	6,41	8,67	8,90	5,76	1,49

1062 - 1072
10634 WH11e

Altersstufe	- 20	- 30	- 40	- 50	- 60	- 70	- 80	> 80
Anteil an Gesamt	34,33	44,0	70,1	110,7	177,6	209,6	109,5	24,6
- Anteil in Obduktionsgut	21,4	4,4	6,4	10,1	16,2	19,2	10,0	2,2
davon inner	110,1	20,9	41,0	64,9	109,1	131,7	56,8	13,0
davon inner	1,332	1,01	2,91	4,54	6,85	7,79	5,27	1,16

1073 - 1074
10634 WH11e

Altersstufe	- 20	- 30	- 40	- 50	- 60	- 70	- 80	> 80
Anteil an Gesamt	17,1	3,2	2,7	11,4	24,1	39,0	24,2	5,2
- Anteil in Obduktionsgut	2,4	3,1	5,8	6,9	14,5	23,5	14,6	3,1
davon inner	27,9	3,0	5,2	6,2	14,2	23,6	13,2	3,1
davon inner	1,99	2,2	4,5	5,2	9,9	15,4	11,0	2,1

Tab. 1: Alters- und Geschlechtsverteilung der 24.691 durchgeführten Obduktionen
116 prozentualen Anteil der in den einzelnen Altersstufen durchgeführten
Obduktionen am Gesamten Obduktionsgut

	Männern		Frauen	
	absolute Werte	Prozent	absolute Werte	Prozent
Stein	144	22,9	100	22,9
Prostatahyperplasie	121	25,1	-	-
maligne Tumoren	145	29,7	312	65,4
Mißbildungen	19	3,9	9	1,9
narbige Strikturen	22	4,6	14	2,9
Sonstiges	33	6,7	33	6,9

Tab.2: Obstruktionsursachen bei allen Fällen mit akuter und chronisch obstruktiver PU

Unter "Sonstiges" wurden dabei Fälle mit Obstruktion nach z.B. Uterusprolaps

Fibringerinsel, Hämatom

Ureterabknickung

atypisch kreuzender Gefäßstrang

verkalkte Ovarialzyste

Iliacaaneurysma

aufgenommen.

Autor	Jahr	Häufig- keit	Kommentar
WILSO und PATZEL	1939	20,0%	einzelne Pyelonephr. haben mit einbezogen
BELL	1946	0,2%	nur Fälle ohne Obstruktion
STARNELER	1957	2,7%	akute, subakute PN und Pyelonephr. Schrumpfnieren mit einbezogen
MACDONALD	1957	33,0%	akute, chronische und abgeheilte Fälle mit einbezogen
JACKSON et al.	1958	9,0%	nur einige akute Fälle mit ein- bezogen
KLEMAN	1960	15,0%	nur einige akute Fälle mit ein- bezogen
ALLISON	1962	17,3%	
GLOOR	1938 - 1963	4,6%	interstitielle Nephritis mit einbezogen
eigene Ergebnisse	1974	7,7%	akute, chron. obstr. und chron. nicht obstr. PN

Tab.3: Häufigkeit der Diagnose "PN" im Obduktionsgut in einzelnen
Literaturangaben

Autor	Jahr	Häufig- keit
PFEIFFER	1932	1,9%
RAASCHOU	1948	5,6%
BROD	1956	6,2%
ZOLLINGER	1957	7,0%
HORAK und KRATOCHVILOWA	1958	6,2%
KLEEMAN	1960	6,3%
KIMMELSTIEL	1961	2,8%
PAWLOWSKI	1963	3,1%
HEPTINSTALL	1970	1,4%
eigene Ergebnisse	1974	6,4%

Tab.4: Häufigkeit der Diagnose "chron.PN"
im Obduktionsgut in einzelnen
Literaturangaben

Autor	akute PN		mit Obstr.		ohne Obstr.	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀
GLOOR	34,3%	29,7%	74,7%	34,5%	25,6%	65,0%
ZOLLINGER	8,5%	11,7%	21,1%	0	79,9%	100%
eigenes Material	16,0%	19,0%	44,4%	45,9%	55,6%	54,1%

Tab.5: Häufigkeit der Diagnose "akute PN" in der Literatur
und im eigenen Material, aufgeteilt in Fälle mit und
ohne Obstruktion in den einzelnen Geschlechtern

Autor	Jahr	mit Obstr.		ohne Obstr.	
		♂	♀	♂	♀
GLOOR	1957	72,0%	28,0%	28,0%	72,0%
GLOOR	1963	72,9%	27,0%	27,1%	73,0%
KLEMAN	1960	81,6%	47,2%	18,4%	52,8%
ZOLLINGER	1966	83,7%	40,1%	16,3%	59,9%
eigene Ergebnisse	1974	50,0%	54,5%	50,0%	45,5%

Tab. 6: Geschlechtsverteilung der Diagnose "chron. PN" in
verschiedenen Literaturangaben, aufgeteilt in Fälle
mit und ohne Obstruktion.

Alters- stufe	Obdukt. insges. ♂ + ♀	diagn. PI insges. ♂ + ♀	davon akute PI	davon chron. obstr. PI	davon chron. nicht obstr. PI
- 20	7438	n = 105	36	21	40
		± 1,4%	± 34,3%	± 20,0%	± 45,7%
- 30	936	72	25	19	28
		± 7,7%	± 34,7%	± 26,4%	± 39,8%
- 40	1507	107	21	36	50
		± 7,1%	± 19,6%	± 33,6%	± 46,7%
- 50	2651	252	42	104	106
		± 9,5%	± 16,6%	± 41,3%	± 42,0%
- 60	4312	439	73	207	159
		± 10,2%	± 16,6%	± 47,1%	± 36,2%
- 70	4513	539	83	241	215
		± 11,9%	± 15,4%	± 44,7%	± 39,9%
- 80	2573	313	37	156	125
		± 12,3%	± 11,6%	± 49,0%	± 39,3%
> 80	551	52	4	30	18
		± 9,4%	± 7,7%	± 57,7%	± 34,6%

Tab. 7: Prozentualer Anteil der einzelnen PN-Normen in den verschiedenen Altersstufen, bezogen auf die in den verschiedenen Altersstufen insgesamt diagnostizierten PN-Fälle.

(Aufgetragen ist jeweils der numerische Anteil und der entsprechende Prozentwert)

1960 - 1961					
Alter	Obd. ges.	PN ges.	akute	chron obstr.n.ob.	chron
- 20	1596	16	4	2	10
- 30	159	7	1	3	3
- 40	408	30	8	14	8
- 50	641	62	11	36	17
- 60	997	93	20	51	12
- 70	990	71	15	39	12
- 80	576	40	4	23	13
> 80	149	6	1	3	2
- 20	1938	13	5	3	5
- 30	209	6	-	3	3
- 40	301	18	3	4	9
- 50	799	30	5	16	9
- 60	1428	71	10	41	20
- 70	1147	86	13	62	11
- 80	660	79	8	60	11
> 80	104	9	1	6	2

1962 - 1972					
Alter	Obd. ges.	PN ges.	akute	chron obstr.n.ob.	chron
- 20	1332	30	14	7	12
- 30	191	31	12	6	13
- 40	291	27	4	15	8
- 50	458	79	12	32	34
- 60	695	117	22	54	41
- 70	779	156	20	64	72
- 80	327	89	8	35	46
> 80	116	16	1	9	7
- 20	1901	30	9	9	12
- 30	289	27	11	7	9
- 40	410	33	6	3	24
- 50	649	77	13	20	44
- 60	1091	155	15	53	82
- 70	1317	206	24	75	107
- 80	568	103	14	36	53
> 80	130	17	-	11	6

1973 - 1974					
Alter	Obd. ges.	PN ges.	akute	chron obstr	chron n.ob.
- 20	199	3	2	-	1
- 30	22	1	1	-	-
- 40	45	1	-	-	1
- 50	52	-	-	-	-
- 60	99	11	5	3	3
- 70	154	10	5	2	3
- 80	110	6	3	1	2
> 80	21	3	1	1	1
- 20	272	4	2	-	2
- 30	30	-	-	-	-
- 40	52	-	-	-	-
- 50	62	3	1	-	2
- 60	142	2	1	-	1
- 70	236	9	6	-	3
- 80	132	2	-	1	1
> 80	31	1	-	1	-

Tab. 8: Numerische Aufzeichnung der in den verschiedenen Altersstufen durchgeführten Obduktionen, der insgesamt gestellten Diagnosen "PN" und Aufteilung der einzelnen PN-Formen in numerischen Werten. Die einzelnen Geschlechter sind getrennt aufgezeichnet.



Alter	Obd. ges.	PN ges.	akute	chron. obst.	chron. m.obstr.
- 20	1596	1,0%	25,0%	12,5%	62,5%
- 30	199	3,5%	14,3%	42,8%	42,8%
- 40	408	7,3%	26,6%	46,7%	26,7%
- 50	641	10,0%	17,2%	56,2%	26,6%
- 60	867	9,6%	2,4%	61,4%	14,4%
- 70	880	8,0%	21,1%	53,5%	25,3%
- 80	576	6,9%	10,0%	57,5%	32,5%
> 80	149	4,0%	16,7%	50,0%	33,3%
- 20	1938	0,7%	38,5%	23,0%	38,5%
- 30	205	2,9%	-	50,0%	50,0%
- 40	301	5,3%	18,7%	25,0%	56,2%
- 50	789	3,8%	16,7%	53,3%	30,0%
- 60	1428	5,0%	14,0%	57,7%	28,1%
- 70	1147	7,5%	15,1%	12,0%	12,8%
- 80	660	12,0%	10,1%	76,0%	13,9%
> 80	104	8,6%	11,1%	66,7%	22,2%



Alter	Obd. ges.	PN ges.	akute	chron. obst.	chron. m.obstr.
- 20	1532	2,5%	35,9%	17,9%	46,1%
- 30	191	16,2%	38,7%	19,3%	41,9%
- 40	291	9,3%	14,8%	55,6%	29,7%
- 50	458	17,0%	15,4%	41,0%	43,6%
- 60	685	17,1%	18,8%	46,1%	35,0%
- 70	779	20,0%	12,8%	41,0%	46,1%
- 80	527	16,9%	9,0%	39,3%	51,7%
> 80	116	13,8%	6,2%	50,0%	43,7%
- 20	1901	1,6%	30,0%	30,0%	40,0%
- 30	289	9,3%	40,7%	25,9%	33,3%
- 40	410	8,0%	18,2%	9,1%	72,7%
- 50	649	11,9%	16,9%	26,0%	57,1%
- 60	1091	14,2%	9,7%	37,4%	52,9%
- 70	1317	15,6%	11,6%	36,4%	51,9%
- 80	568	18,1%	13,6%	35,0%	51,4%
> 80	130	13,1%	-	64,7%	35,3%

Tab. 9:

Prozentualer Anteil der in Abb. 12 aufgezählten numerischen Werte von
 a) den insgesamt diagnostizierten PN-Fällen bezogen auf die Obduktionen insgesamt
 b) den einzelnen PN-Formen bezogen auf die insgesamt diagnostizierten PN-Fälle.
 (Die Jahre 1973-74 sind wegen der geringen Fallzahl nicht prozentual aufgezählt)

	♂		♀	
1950 - 1961	mit Obstruktion			
	chron.	akut	chron.	akut
	193	35	172	40
	ohne Obstruktion			
	chron.	akut	chron.	akut
1962 - 1972	70	12	83	22
	mit Obstruktion			
	chron.	akut	chron.	akut
	220	31	220	32
	ohne Obstruktion			
1973 - 1974	chron.	akut	chron.	akut
	337	63	239	59
	mit Obstruktion			
	chron.	akut	chron.	akut
	2	1	7	6
1973 - 1974	ohne Obstruktion			
	chron.	akut	chron.	akut
	9	9	11	11

Tab. 10: Übersicht über die Häufigkeit chron. und akuter PN. Diagnosen von 1950 - 1974 und ihre Aufteilung auf Geschlechter und Obstruktion.

Literaturverzeichnis

- ALLISON, S.P.: Renal disease in Uganda. A retrospective study.
Brit. Med. J. 895 (1962/II)
- ALWALL, N.: Nephrology Clinical, Immunology
In: Proceedings of the Fourth International Congress of Nephrology, Stockholm (1969) Vol.3, Basel-München, Karger (1970)
- ANGEL, M.E., RELMANN, A.S. ROBBINS, S.L.:
Active chronic pyelonephritis without evidence of bacteriologic infection
New Engl.J. Med. 278, 1303 (1968)
- BEESON, P.B.: Factors in the pathogenesis of pyelonephritis.
Yale J. Biol. Med. 28, 81 (1955)
- BELL, E.T.: Renal diseases.
Philadelphia: Lea and Febiger (1946)
- BERNING, H., RUGE W.: Geschlechtsbedingte Unterschiede bei der Pyelonephritis.
Münch. Med. Wschr. 101, 2139 (1959)
- BROD, J.: Chronic pyelonephritis.
In: BLACK, D.A.: Renal disease p. 279
Oxford, Blackwell (1962)
- BROD, J.: Chronic pyelonephritis.
Lancet 1, 973 (1956)

- COTRAN, R.S.: Pers. communication to HEPTINSTALL
(1974)
In: HEPTINSTALL, R.H.: "Pathology of
the kidney", 2nd Ed.
Vol. II, 877, Boston, Little, Brown
and Co. (1974)
- DIXON, F.J., WILSON, C.B.Jr., MARQUARDT, H.:
Immunology of glomerulonephritis.
In: "Progress in Immunology".
First International Congress of
Immunology ed. B. Amos, New York
and London (1971)
- EISENDRATH, D.N.: Ectopic ending of the ureter.
Urol. Cutan Rev. 42, 404 (1938)
- FRANKE, G.: In: "Die Nephropylitis und
Pyelonephritis".
In: "Lehrbuch der spez. path.
Anatomie" Hrsg. von KAUFMANN, E.
und STAEMMLER, M. 11./12. Auflage
Bd. II/1
Berlin, de Gruyter (1957)
- FREEDMANN, L.R.: Chronic pyelonephritis at autopsy.
Ann.Int.Med. 66, 697 (1967)
- FRIEDBERG, U.: Die Pyelonephritis in der Schwanger-
schaft.
In: "Die Pyelonephritis". S. 234
Hrsg. von LOSSE, H. und KIENITZ, M.
Stuttgart,
Thieme (1966)
- FUCHS, H.K.: Harninfektion durch mechanische
und dynamische Stagnation im Dickdarm
Z.Urol. Sonderband 385 (1950)

- FUCHS, T.: Prophylaxe der Pyelonephritis.
In: "Die Pyelonephritis". S. 430
Hrsg. von LOSSE, H. und KIENITZ, M.,
Stuttgart,
Thieme (1966)
- GLOOR, F.: Die doppelseitige, chronische
nicht obstruktive, interstitielle
Nephritis.
In: "Ergebnisse der allgem.Pathologie", 41
Berlin, Springer, (1961)
- GLOOR, F.: Path. Anatomie der Pyelonephritis.
In: "Die Pyelonephritis". Hrsg. von
LOSSE, H. und KIENITZ, M., Stuttgart,
Thieme (1966)
- HENSLER, L.: Die chronisch interstitielle Nephritis.
Dtsch.Med.Wschr. 82, 202 (1957)
- HEPTINSTALL, R.H.: Pathology of the kidney.
2nd Ed., Vol. II, 877, Boston,
Little, Brown and Co. (1974)
- HEPTINSTALL, R.H.: The enigma of chronic pyelonephritis.
J. infect. Dis. 120, 54 (1969)
- HODSON, C.J., WILSON, S.: Natural history of chronic pyelone-
phritis scarring.
Brit. Med. J. 2, 191, (1965)
- HOLMGREN, J., HANSON, L.A., HOLM, S.E., KAIJSER, B.:
An antigenic relationship between
kidney and certain Escherichia coli
strains.
Int.Arch. Allergy 41, 463, (1971)

HORAK, O., KRATOCHIVLOWA, J.:

Yyskýt chroniché pyelonephritidy u pítěvním materialn.

Unitr. Lek. 4, 31 (1958)

JACKSON, G.C., DALLENBACH, F.D.:

Pyelonephritis: Correlation of clinical and pathologic observations in the antibiotic era.

Med. Clin. N.Am. 39, 297 (1955)

KASS, E.H.:

Progress in Pyelonephritis.
Philadelphia, Davis (1965)

KASS, E.H.:

Bacteriuria and pyelonephritis of pregnancy.

Arch. Int. Med. 105, 194 (1960)

KASS, E.H.:

Asymptomatic infections of the urinary tract.

Trans. Ass. Am. Phys. 69, 56 (1956)

KASS, E.H.:

The role of asymptomatic bacteriuria in the pathogenesis of pyelonephritis.

In: "Biology of Pyelonephritis".

Hrsg. QUINN, E.L., KASS, E.H., Boston (1969)

KIMMELSTIEL, P., KLEIN, O.J., BERES, J.A., WELLMANN, K.:

Chronic pyelonephritis.

Am. J. Med. 30, 589 (1961)

KINCAID-SMITH, P., BULLEN, M.: Bacteriuria in pregnancy.

Lancet 395, 984 (1965/I)

KLEEMAN, Ch.R., HEWITT, W.C., GUZE, C.B.:

Pyelonephritis

Medicine (Baltimore), 39, 3 (1960)

- KLEEMAN, S.E., FREDMANN, C.R.:
The findings of chronic pyelonephritis
in females and males at autopsy.
New Engl. J. Med. 263, 988 (1960)
- KUNIN, C.M., PAQUIN, A.J. jr.: Frequency and natural history of
urinary infection in school children.
In: "Progress of Pyelonephritis".
Hrsg. von KASS, E.H., Philadelphia,
Davis (1965)
- LINNEWEH, F.:
Zur Klinik der Harnwegsinfektion.
Dtsch. Med. Wschr. 82, 369, 438, 499
(1957)
- LONGCOPE, W.T.:
Chronic bilateral pyelonephritis:
origin and association with hyper-
tension.
Ann. Int. Med. 11, 143 (1937)
- MAC DONALD, R.A., LEVITIN, A., MALLORY, G.K.
KASS, E.H.:
Relation between pyelonephritis and
bacteriologic counts in the urine.
An autopsy study.
New Engl. J. Med. 256, 915 (1957)
- MALLORY, G.K., CRANE, A.R., EDWARDS, J.E.:
Pathology of acute and healed experi-
mental pyelonephritis.
Arch. Path. 30, 330, Chicago (1940)
- NECKER, F.:
Die Nephropyelitis und Pyelonephritis.
In: Handbuch d. Urologie
Hrsg. v. LICHTENBERG, A.V., VOELCKER, F.,
WILDBOLZ, H.
Bd. 3, 690, Berlin (1928)

- PAWLOWSKI, J.M., KIMMELSTIEL, P., BLOXDORF, J.V.:
Chronic pyelonephritis. A morphologic study.
New Engl. J. Med. 268, 965 (1963)
- PFEIFFER, M.:
In: "Die Nephropyelitis und Pyelonephritis".
In: "Lehrbuch der spez. path. Anatomie"
Hrsg. von KAUFMANN, E. und STAEMMLER, M.,
11./12. Auflage Bd. II/1,
Berlin, de Gruyter (1957)
- PRAT, V., KONIČKOVÁ, L.
LOSSE, H.:
RITZERFEID, W.,
Untersuchungen zur Pathogenese und
Therapie der Pyelonephritis.
Med. Welt 16, 1047 (1968)
- RAASCHOU, F.:
Studies of chronic pyelonephritis
with special reference to the kidney.
Kopenhagen: Munksgaard (1948)
- RUPP, W.:
Über die Staphylokokken - Pyelonephritis
als häufigste Komplikation von
Staphylodermien im Säuglingsalter.
Z. Kinderheilk. 81, 200 (1958)
- SAMPSON, J.A.:
Ascending renal infection with special
reference to the reflux of urine
from the bladder into the ureters
as an etiological factor in its
causation and maintenance.
Bull. J.Hopk.Hosp. 14, 344 (1903)
- SCOTT, U.U.:
Blood stream infections in urology:
A report of 82 cases.
J. Urol. 21, 527 (1929)

- SCHEIDEGGER, S.: Beitrag zur pathologischen Anatomie der chron. interstitiellen Nephritis.
In: Phenacetinabusus und Nierenschädigung, Hrsg. von SARRE-MOENCH-KLUTHE, Stuttgart, Thieme (1958)
- SEIFFERT, J., MEINING, H., ENGELKING, R.,
ALBRECHT, K.-F.: Die Pyelonephritis als Folge des vesiko-ureteralen Refluxes.
Diagnostik und Therapie.
Med. Welt 24, 784 (1973)
- STAEMMLER, M.: Die Nephropylitis und Pyelonephritis.
In: Lehrbuch der spez. path. Anatomie, 11./12. Auflage Bd. II/1, Hrsg. von KAUFMANN, E. und STAEMMLER, M.
Berlin, de Gruyter (1957)
- Zitiert nach: GLOOR, F.:
STRAUSS, M.B.: "Path. Anatomie der Pyelonephritis".
In: "Die Pyelonephritis" Hrsg.v.LOSSE,H. und KIENITZ, M. Stutgart, Thieme (1966)
- SUGIMURA, S. Über die Beteiligung der Ureteren an den akuten Blasenentzündungen nebst Bemerkungen über ihre Fortleitung durch die Lymphbahnen der Ureteren.
Virchow's Archiv 206, 20 (1911)
- TALBOT, H.S.: Renal disease and hypertension in paraplegics and quadriplegics.
Med. Serv. J. 22, 570 (1966)
- THRUPP, L.D., COTRAN, R.S., KASS, E.H.: Relationships of bacteriuria in pregnancy to pyelonephritis.
J. Am. Med. Ass. 189, 899 (1964)

- UEHLINGER, H.: Die path. Anatomie der chron. interstitiellen Nephritis.
In: "Phenacetinabusus und Nierenschädigung"
Hrsg.: SARRE-MOENCH-KLUTHE, Stuttgart, Thieme (1958)
- VERMILLION, C.D., HEALE, W.F.: Position and configuration of the ureteral orifice and its relationship to renal scarring in adults.
J. Urol. 109, 579 (1973)
- WAGNER, E.L.: Handbuch der Krankheiten des Harnapparates.
In: "Handbuch der speziellen Pathologie und Therapie".
Hrsg. v. ZIEMSEN, Bd IX, S. 309
3. Auflage, Leipzig, Vogel (1882)
- WALKER, K.M.: Ascending infection of the kidney.
Lancet 202, 684 (1922)
- WEISS, S., PARKER, F. jr.: Pyelonephritis. Its relation to vascular lesions and to arterial hypertension.
Medicine (Baltimore), 18, 221 (1939)
- WOLF, H.P.: Die chronische Pyelonephritis.
In "Vorträge der 7. wissenschaftl. Tagung der Saarländischen-Pfälzischen Internisten Vereinigung in Bad Dürkheim".
Hrsg. von DOENECKE, F., Gräefeling (1963)
- WEYRAUCH, H.M., BASSET, B.J.: Ascending infection in an artificial urinary tract.
Stanf. Med. Bull. 9, 251 (1951)

- ZAPP, E.: Klinische Untersuchungen über die
Harnwegsinfektion im Kindesalter.
Ein Beitrag zur Altersdisposition
des Kindes zu Nierenkrankheiten.
Habil.-Schrift, Homburg-Saar (1958)
- ZOLLINGER, H.U.: Pathogenese, Form und Folgen der
Nierenmißbildungen.
Verh. dt. Ges. inn. Med. 69, 359
(1958)
- ZOLLINGER, H.U.: Die Pathologie der chronischen
Pyelonephritis
Z. Urol. Sonderband 165 (1957)
- ZOLLINGER, H.U.: Niere und ableitende Harnwege.
In: "Lehrbuch der speziellen patho-
logischen Anatomie", Bd. III, S. 435
Hrsg. von DOERR, M. und UEHLINGER, E.
Berlin, Springer (1966)

LEBENS LAUF

12.3.50

geboren in München als Tochter
von Hermann Georg BAUER, Dipl.-Ing.
und Dr. Gertraud BAUER, geb.
Daxenberger, Hausfrau

Schulen:

1956 - 1960

Volksschule in München

1960 - 1969

Humanistisches Gymnasium
in München (Ludwigsgymnasium)

med. Ausbildung:

1969 - 1975

Studium der Human-Medizin
an der Universität München

Famulaturen:

Innere Abteilung im Knappschafts-
krankenhaus Hausham/Obb.

Chirurgische Abteilung im Kreis-
krankenhaus in Tirschenreuth/Obpf.

Innere Abteilung im Krankenhaus
Herford

Juli 75

Staatsexamen in München

Medizinalassistentenzeiten:

Innere Abteilung im Städt.
Krankenhaus Bad Reichenhall

Chirurgische Abteilung im
Kreiskrankenhaus Ellwangen/Jagst

Gynäkologische Abteilung im
Städt. Krankenhaus Lörrach

Februar 1977

Approbation durch Bayer.
Staatsministerium des Innern

seit Februar 1977

Assistenz-Ärztin auf der
Gynäkologischen Abteilung im
Städt. Krankenhaus Lörrach

